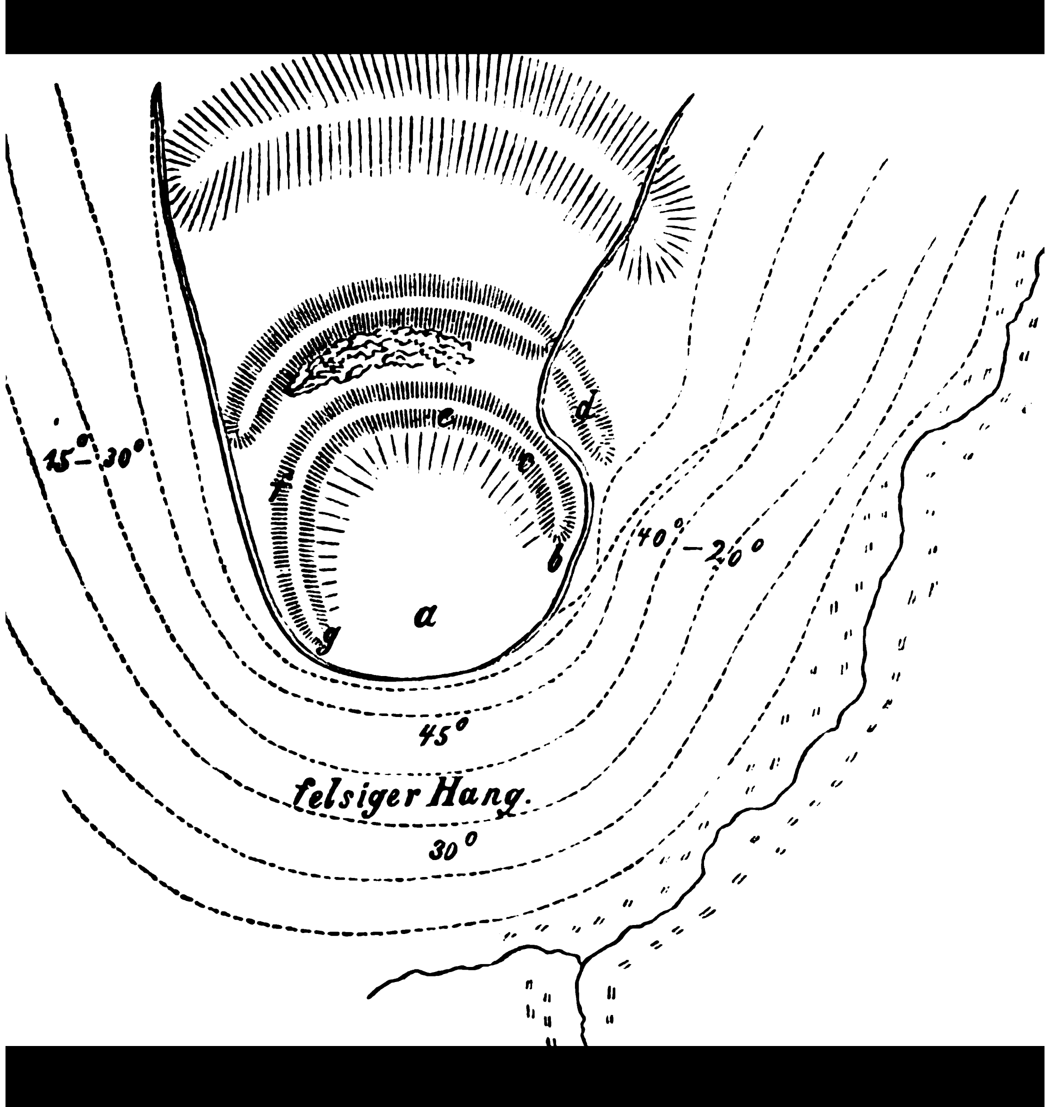


Sitzungsberichte

Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis

Sitzungs-Berichte

der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in

DRESDEN.

Herausgegeben unter Mitwirkung des Redactions-Comité

von

Carl Bley,

verantwortlichem Redacteur und erstem Secretär der Gesellschaft.

Jahrgang 1871.

(Mit 5 Holzschnitten.)

DRESDEN.

Im Verlage von Hermann Schöpff.

1872.

Inhalt des Jahrganges 1871.

I. Hauptversammlungen. S. 65. 111. 187. 235. — Aufnahme neuer Mitglieder S. 65. 68. 124. 125. 175. 178. 235. 238. 247. — Cassenabschluss S. 69. — Voranschlag f. 1871 S. 70. — Reichenbachstiftung S. 70. — Wahl der Rechnungsrevisoren S. 68. — Decharge für den Cassirer S. 125. — Freiwillige Beiträge zur Gesellschaftscasse S. 73. 127. 181. 249. — Todesanzeigen S. 68. 71. 177. 235. — Vorlage von Büchern S. 111. 175. 135. 238. 247. — Geschenke an die Bibliothek S. 74. 75. 124. 127—128. 182—184. — Mittheilungen des Verwaltungsrathes über die Deckung der Herstellungskosten des Bibliothekkataloges S. 73. — Begrüssung von Gästen S. 111. — Tauschverkehr mit Vereinen S. 180. — Mittheilung von Briefen S. 180. — Wahlen S. 238. 247—248. — Dank des Vorsitzenden S. 247. — Vorlagen aus der Sammlung des Herrn Generallieutenant von Schierbrand, Exc. S. 71. — C. Bley: über den Sauerstoff als Beleuchtungsmittel S. 111.; über die Arbeiten von Heisch und Frankland über den Einfluss der Phosphorverbindungen auf das vegetab. Leben S. 175.; über selbstentzündliche Braunkohlen von Gröna in Anhalt S. 176.; über die Wirkungen des Picrotoxins auf die Fische S. 179.; über die Desinfectionsmittel S. 179—180.; über die Soda S. 181.; über die Wirkungen des reinen Glycerins S. 235.; über die Färbung des Rauchtopases S. 235.; über ein Unglück durch Kohlenoxydkalium S. 235. — Oberlehrer Engelhardt: über einige sächsische Tertiärpetrefacten S. 66.; über die Braunkohlen Sachsens S. 67.; über ein Modell des menschlichen Herzens S. 111.; über wendische Urnenscherben aus dem Lockwitzgrunde S. 111.; über ermattete Fische in der Elbe bei Dresden S. 125.; über Bock's Präparate von Theilen des menschlichen Körpers S. 125.; über ein Gypsmodell der menschlichen Haut nach Professor Bock S. 179.; über ein Modell des menschlichen Ohres S. 235. — E. Fischer: Meteorologische Erscheinungen, beobachtet zu Dresden im Jahre 1870, S. 121—124. — Dr. Fleck: über die Desinfectionsmittel S. 247. — Dr. Geinitz: über die Lehre von der Cephalisation von Professor Dana S. 73.; über eine Steinaxt von Nadelwitz S. 111.; über die Vertilgung von Pilzen auf den Knochen der Sammlungen S. 175.; über Dr. Credner's Arbeit: das Leben in der todten Natur S. 196.; über Dr. Göppert's Urtheil über das Schübeler'sche Kartenwerk S. 178.; Vorlage von Gebirgsarten aus der diamantenführenden Gegend des Vaalthales in Südafrika S. 179.; Mittheilungen über Robert Etheridge's Arbeiten über die Fossilien der britischen Inseln S. 179.; über die Arbeit des Dr. Fritsch über die Flussfischerei in Böhmen S. 179. — Dr. Hartig: über die neuen Justirungswaagen der Eichämter und Aufsichtsbehörden S. 239—246. — Dr. Helbig: über eine singende Maus S. 125. — Dr. A. Hofmann: Vorlage von *Polyporus fomentarius* Fr. S. 175. — Bergdirector Klemm: über das Seufzergründel bei Hinterhermsdorf S. 175—178.; über eine Seifenpflanze S. 235.; über Coniferenzapfen S. 235. — Fabrikant Koch: über einige Widersacher Darwin's in Dresden S. 181. — Chemiker Lichtenberger: über ein neues Desinfectionsmittel S. 181. — Dr. Mehwald: über gewachsene Alphabete S. 177—178.; über Dr. Schübeler's Kartenwerk von Norwegen, Schweden, Dänemark, Island und

über Parallelen der Kreideformation Südindiens, Sachsens und Nordamerikas S. 194—195. — Alfred Jentzsch: über die mikroskopische Untersuchung eines fossilen Holzstammes aus der Braunkohle von Beiersdorf b. Grimma S. 90—92.; über den Löss des Saalthales S. 148—150. — Bergdirector Klemm: über den Obsidian S. 5—7.; über die Bildung von Kalkspath und Aragonit nach Dr. Credner S. 94—95.; über gediegenes Silber in dem Flussthale des Rio Almanzora am Fusse der Sierra Almagrera in Spanien S. 185—186.; über den Mandelstein von Weissig S. 186—187. — Assessor Klien: über Ablagerungen der unteren Dyas in Sachsen S. 188—189. — Dr. Michaelis: über die Theorien der Erdbildung S. 5. — Dr. C. Neumann: über die Frage, ob die Erde eine Voll- oder Hohlkugel sei S. 5. — Mechanikus Neumann: über seine Mineraldünnschliffe S. 193. — Apotheker Peck: über den Brandschiefer in der sogenannten permischen Formation in der Gegend von Lauban S. 187. — Bergfactor Rückert: über *Aporoxylon primigenium* Unger im Dachschiefer von Lehesten S. 90. — O. Schmitz-Dumont: über die Erdbildung S. 5. — Reg.-Rath Prof. Schneider: über die Erdbildung S. 5. — Dr. O. Schneider: über krystallinische Concretionen in Glasmassen S. 84.; über einige Mineralvorkommnisse in den Graniten von Königshain bei Görlitz S. 187. — Naturalienhändler Schulz: über Rauchtopas aus der Höhle am Tiefengletscher S. 138. — Apotheker Schumann: über die Kiesgruben in der Umgegend von Golssen S. 196—197. — Dr. A. Stelzner: über mikroskopische Gesteinsuntersuchungen S. 2—3. — Dr. Theile: über Schneekrystalle S. 87. — Oberstlieutenant Vollborn: über ein Kartenwerk für eine neue geologische Karte von Sachsen S. 140—147. — E. Zschau: über die Untersuchungen von krystallinischen Gläsern von Dr. Wunderlich S. 94.; über das Vorkommen von Edelsteinen im Sande des Priessnitzthales bei Dresden S. 148.; über Feuersteingeschiebe mit Korallen in der Dresdener Haide S. 148.; über ein neues Vorkommen von Nadeleisenerz S. 148; über Pucherit von Freiberg S. 197.

III. Section für vorhistorische Archäologie. S. 27. 77. 120. 198. — Büchervorlagen S. 137. — Pastor Vortisch † S. 211. — Rentamtmann Carl Benjamin Preusker in Grossenhain † S. 88. — Ida von Boxberg: über die Brunnengräber von Troussepoil im Département de la Vendée S. 129—134.; über das Keltische Mondbild S. 212—213.; briefliche Mittheilung des Abbé Baudry, curé du Bernard, Département de la Vendée S. 213. — Oberlehrer Engelhardt: über das Vorkommen von Urnen in Verbindung mit Mauerwerk und Thierknochen bei Loschwitz S. 83. — Maler E. Fischer: über Urnenscherben bei Strehlen und Elisensruhe bei Dresden S. 83.; über seine Untersuchung des Burgberges bei Lockwitz S. 137.; über Gefässbruchstücke und Knochen von Strehlen S. 137.; über eine bei Dresden gefundene carthagische Bronzemünze S. 187. — Dr. Geinitz: über das Steinalter in den Ostseeprovinzen S. 28.; über die archäologische Sammlung auf dem Rathhause zu Bautzen S. 136.; über die ältesten Spuren des Menschen in Nordamerika S. 137.; über den Mangel einer ethnographischen und vorhistorischen Sammlung in Dresden. S. 137. — J. Gustav Klemm: über Urnenschalenfunde zwischen Klotzsche und Rhänitz bei Dresden S. 84. — Dr. Mehwald: über einige neuere archäologische Forschungen S. 27—28.; über Dognée's neueste Schrift über die Jugend der Steinzeit S. 28.; über ein norwegisches Riesengrab S. 77—82.; über einen Fund nordischer Alterthümer in Dänemark S. 82—83.; über neuere archäologische Funde S. 134—136, 209—211.; über die Pfahlbauten von Neustrelitz S. 137.; Befürwortung der Verbreitung archäologischer Kenntnisse unter dem Landvolk S. 137.; über die Fortschritte der archäologischen Forschungen im Jahre 1870 S. 114.; über die chronologische Bestimmung der archäologischen Perioden S. 214—215.; über Moorleichen S. 215—216. — K. P. Berggeschworener Otto: über die Generalversammlung der deutschen anthropologischen Gesellschaft zu Schwerin S. 214. — Dr. Roch: über einen Schlachtstein

zwischen Altdöbern und Muckwar in der Lausitz S. 214. — Dr. O. Schneider: über die Grabkammern in den ägyptischen Pyramiden S. 83. — Hauptmann Schuster: über einige archäologische Excursionen im nördlichen Frankreich S. 198—209. (Mit 4 Holzschnitten.) — Maler Wegener: über einen Urnenfund an der Stelle des böhmischen Bahnhofs in Dresden S. 84.

IV. Section für Botanik. S. 11. 96. 151. 217. — Büchervorlagen S. 16. 99. 161. 223. 228. — Verkauf einer Carpologischen Sammlung S. 26. 228. — Verlegung der Sitzung S. 99—100. — Eduard Vogel † S. 223. — Begrüssung eines Gastes S. 96. — Wahlen S. 227—228. — Dr. Ascherson: über *Pilularia globulifera* L. S. 96. — von Biedermann: über Ablactation an einer Fichte S. 217. — Carl Bley: über Cumarin S. 11 u. 151.; über *Wellingtonia gigantea* Lndl. S. 100.; über Director von Müller's Verdienst um den botanischen Garten in Melbourne S. 104.; über die weisse Trüffel S. 217. — Dittmarsch-Flocon: über *Phynosoma orbiculare* Wiegmann S. 223. — Dr. Ebert: über eine Gallenbildung S. 152. — Lithograph Elssner: über seine Wandtafeln für den botanischen Unterricht S. 17. — Oberlehrer Engelhardt: über die Anwendung von *Anthoxanthum odoratum* L. S. 11.; über die botanischen Wandtafeln von Elssner S. 17. 151.; über ein von Herrn Lehrer Simank eingesandtes Verzeichniss seltener Pflanzen in der Grossenhainer Gegend S. 151.; über eine Degeneration von *Sanguisorba* sp. S. 227. — Dr. Geinitz: über Göppert's Abhandlung über die Einwirkung der Kälte auf die Pflanzen S. 13.; über die Ausstellung der Gesellschaft „Flora" S. 152.; über *Rhizopogon albus* und *Scleroderma vulgare* S. 217.; über den Werth der Feuchtigkeit für den Wald S. 227. — Dr. Hofmann: über die Anwendung der Tongobohnen S. 11.; über den Cacao S. 22—26.; über Früchte etc. von *Myristica moschata* L., *Theobroma bicolor* H. B., *Coffea arabica* L., *Vanilla aromatica* L., *Artocarpus philippensis* S. 96.; über die Flora des Zermatt-Thales S. 218—222.; über eine neue Drogue „Keramera" S. 227. — Dr. Judeich: Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen S. 223—227. — Apotheker Kirsch: über *Hymenophyllum tunbridgense* S. 97. — Apotheker Kirsch und F. Seidel: über *Pilularia globulifera* L. S. 96. — Dr. Mehwald: über die Anwendung von *Anthoxanthum odoratum* L. in Norwegen S. 11.; über Samen der *Mucuna* S. 96.; über *Wellingtonia gigantea* L. S. 100. — Dr. Michaelis: über die Conservirung der Farbe der Pflanzen S. 223.; über 1 Pfd. schwere Erdbeeren S. 217.; über die Anwendung von *Prunus padus* L. in der Liqueurfabrikation S. 217.; über Pilzkarten f. Schulen S. 217. — H. Müller: über Entdeckungsreisen in Australien S. 99. — Richard Müller: über die Gattung *Cyclamen* S. 18—22 (mit Abbild.). — Prof. Dr. Nobbe: über den Einfluss von Mineralstoffen auf die Pflanzen S. 152—153. — K. Preuss. Berggeschworener Otto: über den Einfluss der Kälte und des Aufthauens auf die Pflanzen S. 96. — Alwin Petzold: Vorlage von buntblätterigen Pflanzen S. 105. — Dr. Rabenhorst: über *Hypnum exannulatum* mit *H. Sarmentosum* S. 96.; über *Hymenophyllum tunbridgense* S. 97.; über *Agaricus (cyathif.) cumulatus* Rabenh. S. 97—98.: über *Vaccinium Vitis Idaea* mit *Calyptospora Göppertiana* J. Kühn S. 98.; über „zum Bau und der Natur der Diatomeen" von Prof. Adolf Weiss in Lemberg S. 98—99.; über schwedische Flechtensammlungen von Dr. Hellbom S. 99. — Schmitz-Dumont: über eine abnorme Entwickelung einer Narzissenzwiebel S. 100. — E. Schmorl: Vorlage von ausländischen Früchten S. 217—218. — Dr. Schneider: über die Nutzhölzer Palästinas S. 11—13.; über die Flora der Wüste von Ramleh S. 152—161. — Maler C. F. Seidel: über eine eigenthümliche Missbildung von *Berberis vulgaris* L. S. 11.; Vorlage von Früchten von *Artocarpus Locucha* R., *Adansonia digitata* L., *Durio zibethinus* L., *Bombax Ceiba* L., *Eriodendron anfractuosum* D. C. S. 96.; über eine Anpflanzung von *Ulex europaeus* L. auf den Loschwitzer Bergen S. 104.; über eine falsche Angabe des Herrn Geh. Hofrath Dr. Reichenbach über *Cotoneaster vulgare*

Lndl. S. 105.; über die Gattung Spiraea S. 161.; über das Vorkommen von *Knautia sylvatica* in der sächs. Schweiz S. 222.; über eine Fasciation von *Papaver orientale* L. S. 223. — C. F. Seidel und O. Thüme: über *Pilularia globulifera* L. S. 17.; über die an der Marienbrücke zu Dresden vorkommenden Pflanzen S. 151—152. — Lehrer O. Thüme: über *Pilularia globulifera* L. von Naunhof bei Leipzig S. 17.; über die botanischen Wandtafeln von Elssner S. 17.; über die Sammlung der Büchner'schen Pilze S. 96.; über eine Anzahl blühender Pflanzen aus dem botanischen Garten in Dresden S. 104.; über die Ausstellung der Gartenbaugesellschaft „Feronia" S. 152.; über eine eigenthümliche Maserbildung von *Vitis vinifera* S. 152.; über *Asplenium Serpentini var, latifolium* S. 152.; über *Asplenium viride* L. S. 217.; über eine Pilzausstellung S. 217.; über Arnholdi's Pilznachbildungen S. 227. — F. A. Weber: über einen abnormen Blüthenstand von *Plantago major* L. S. 227. — Carl Wilhelmi: eine Excursion in die Grampians, Victoriagebirge und Pyrenäen von Australien S. 13—16.; über nutzbare australische Bäume, deren locale Namen, Grösse und Nutzen S. 100—104.; über *Scrophularia vernalis* Jcq., *Orchis ustulata* u. *Orchis mascula* L. S. 104.

V. **Section für Zoologie.** S. 29. 85. 198. 229. — Vorlage von Büchern S. 29. 35. 229. — Vorlage von Pflanzen S. 35. — Wahlen S. 229. — Eintrittskarten in den zoologischen Garten S. 229. — Dr. W. Abendroth: über Dr. R. Abendroth's Bericht über die Fauna am Pozuzu in Peru S. 35.; über Bennett's „die natürliche Zuchtwahl vom mathematischen Standpunkte aus" S. 86. 169; über Rindenstücke einer Birke durch *Scolytus Ratzeburgii* Jans. getödtet S. 169.; Vorlage einer Anzahl von Höhlenkäfern S. 170.; über die von Dr. Rob. Abendroth am Ostabhange der Cordilleren gesammelten *Erotylinen* und *Chrysomelinen* S. 170.; über die Monographie des *Eucnémides* von H. de Bonvoutoir S. 170.; über *Cervus corax* L. im zoologischen Garten in Dresden S. 173.; über *Ursus arctos* L. im zoologischen Garten in Dresden S. 173.; über das Vorkommen von Spongilla-Arten bei Dresden S. 174.; über die *Radiolarien* S. 231. — Oberlehrer Engelhardt: über das Vorkommen einiger Fledermäuse S. 29.; über zwei Geflügelausstellungen in Dresden. S. 30—35.; über ein Ochsenembryo S. 85.; über einen Krebs in einer Sardelle S. 168.; über die Gattung *Diodon* und *Tetrodon* L. S. 168.; über *Uranoscopus scaber* L. S. 171.; über ein Gypsmodell vom Durchschnitt des menschlichen Kopfes, nach Prof. Bock S. 171.; über die Entstehung der Cholera S. 171.; über *Ostrarion quadricornis* L. S. 173.; über ein Gypsmodell des menschlichen Fusses, nach Prof. Bock S. 170. — Dr. Fritzsche: über *Gracilaria Fribergensis* n. sp. S. 229—230. — Dr. Hilgendorf: über einen Eingeweidewurm aus einem Barsche S. 229.; über den Bau der Oberkinnlade beim Hecht S. S. 230—231. — Theodor Kirsch: über zwölf von Dr. O. Schneider gesammelte neue Käferarten aus Aegypten und Syrien S. 29. — von Kiesenwetter: über *Proteus anguinus* Laur. S. 170.; entomologische Beiträge zur geographischen Verbreitung der Organismen S. 171—172. — K. Preuss. Berggeschworener Otto: Mittheilungen aus dem zoologischen Garten in Dresden S. 85—86, 231—232.; über *Agelena labyrinthica* L. S. 170. — Th. Reibisch: über *Perdix Chukar* Gray und *Perdix ventralis Valenciennes* S. 85. — Dr. Schneider: über ein Ei in einem Ei und einer *Lacerta agilis* L. mit zwei Schwänzen S. 85.; über die Käferfauna von Ramleh bei Alexandrien S. 35—49.; über Käfer des ägyptischen Binnenlandes S. 49—52.; über palästinensische Käfer S. 52—55.; über die Schmetterlingsfauna von Ramleh bei Alexandrien S. 54—55.; Vorlage ägyptischer, palästinensischer Käfer S. 168.; über *Proteus anguinus* S. 170. — Lehrer Thüme: Vorlage eines Felles von *Felix pardus* Pall. S. 172. — Maler Wegener: über eine Photographie von der Hand eines Anamiten aus Saigon S. 168.; über *Zebus capucinus* L. im zoologischen Garten in Dresden S. 168—169. — C. Wilhelmi: über eine Photographie einer Gorillafamilie S. 29.

VI. Section für Mathematik, Physik und Chemie. S. 56. 106. 233. — Vertheilung von Eintrittskarten zur Besichtigung der Droguen-Appretur-Anstalt der Herren Gehe & Comp. S. 167. — Besuch des Laboratoriums der chemischen Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege in Dresden S. 233. — Wahlen 236. — Oberlehrer Engelhardt: über Serbie's Arbeit über Blattfarbstoffe S. 110. — Dr. Fränkel: über die verschiedenen Conservirungsmethoden des Holzes S. 106—107. — Dr. Hartig: über kurzarmige Balkenwagen von Schickert S. 56—59.; über das Auslaugen und Dämpfen des Holzes zum Behufe der Conservation S. 107.; Vorlage einer photographischen Aufnahme einer explodirten Locomotive S. 107. — Dr. Heger: über „Ueber die Grösse der Atome" von Thomson S. 108.; über den Einfluss der Bewegung der Lichtquellen auf das Spectrum S. 162—164. — Oberlehrer Dr. Hoffmann: über das Tönen erhitzter Röhren S. 108—110.; über die Erhaltung der Sonnenwärme S. 164—166.; über eine von Professor A. Forster gemachte merkwürdige Beobachtung am Goldblattelektroskop S. 166—167. — H. Krone: über lichtempfindliche Substanzen S. 234. — Dr. Schlömilch: über einen anschaulichen Beweis über die Zusammensetzung zweier Drehungen eines starren Körpers um zwei parallele oder um zwei sich schneidende Axen S. 56. — Dr. Schmidt: über krystallinisches Calciumoxyd; über Acetylverbindungen, sowie über Glimmerbrocate S. 108. — Schmitz-Dumont: über Nordstürme im Mississippithale S. 62—63.; über dieselben S. 64. — Dr. Schneider: briefliche Mittheilungen über klimatische Verhältnisse des südlichen Illinois und über die Nordlichter des letzten Herbstes von Louis Koch S. 59—62.; über Inprägnation mit Kreosotwasser S. 107. — Dr. A. Schumann: über die Anwendung der Physik in der Augenheilkunde S. 63. — Lehrer Vetters: über die Biegsamkeit des Eises. S. 63.; über den Gebrauch der Thonzellen S. 63.; über seinen elektrischen Lärmapparat S. 63.

Schreib- und Druckfehler.

S. 5 i. d. 2. Z. v. o. statt „Halbkugel": „Hohlkugel".
S. 43 i. d. 24. Z. v. o. statt „benannten": „bekannten".
S. 52 i. d. 18. Z. v. u. statt „Reisens": Reitens".
S. 83 i. d. 9. Z. v. o. statt „kegelförmige": „dachförmige".
S. 91 i. d. 14. Z. v. u. statt „1868": „1869".
S. 92 i. d. 1. Z. v. o. statt „Pulsnitz": „Camenz".
S. 114 i. d. 7. Z. v. o. statt „dass": „das".
S. 115 i. d. 2. Z. v. o. statt „die Individuenzahl, die Klasse": „an Individuenzahl die Klasse".
S. 115 i. d. 6. Z. v. o. statt „dadurch": „durchaus".
S. 115 i. d. 2. Z. v. u. statt „von Jaffa": „von Alexandrien nach Jaffa".
S. 116 i. d. 29. Z. v. o. statt „specielle", „speciell".
S. 117 i. d. 15. Z. v. u. statt „gemein": „sehr selten".
S. 118 i. d. 10. Z. v. o. statt „Schnabel": „Schnecke".
S. 119 i. d. 12. Z. v. o. statt „vergangenen": „ganzen".
S. 119 i. d. 16. Z. v. o. statt „bläulichblau": „bräunlichblau".
S. 119 i. d. 18. Z. v. u. statt „nicht selten": „selten".
S. 120 i. d. 3. Z. v. u. statt „Purpura": „Purpurea"
S. 121 i. d. 4. Z. v. o. statt „von denen": „von denen 1".
S. 121 i. d. 10. Z. v. u. statt „ersten": „nahen".
S. 130 i. d. 4. Z. v. u. statt „Bronze-Schlangen": „Bronze-Schlacken".
S. 131 i. d. 16. Z. v. u. und 17. Z. v. o. statt „Eisenstäbe": „Eichen-Balken".
S. 134 i. d. 3. Z. v. o. statt „Ninus": „Nimes".
S. 154 i. d. 2. Z. v. o. statt „Aetiopiens": „Aethiopiens".
S. 157 i. d. 14. Z. v. o. statt „Flächen": „Büschen".
S. 170 i. d. 3. Z. v. o. statt „angulnus": „anguineus".

Sitzungs-Berichte

der naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

zu Dresden.

Redigirt von dem hierzu gewählten Comité.

1871. Januar bis März. 1—3.

I. Section für Mineralogie und Geologie.

1871.

Januar, Februar, März.

Erste Sitzung am 5. Januar 1871. Vorsitzender: Professor Dr. Geinitz.

Nach Eröffnung der Sitzung legt der Vorsitzende Dr. Heinr. Möhl's oro-hydrographische und Eisenbahnkarte von Deutschland vor, welche neuerdings im Verlage von Theodor Fischer in Kassel erschienen ist. Dieselbe findet allseitige Anerkennung und ist als Unterrichtsmittel sehr zu empfehlen.

Hierauf fesselt das Interesse eine agrochromatische Tafel oder „Ackerfarbenspiegel“ des um die Bodenkunde Sachsens hochverdienten Friedrich Albert Fallou in Diedenheim bei Waldheim, welche von dem K. Ministerium des Innern an das K. Mineralogische Museum überwiesen worden ist. Auf ihr sind die wichtigsten Bodenarten Sachsens mit ihrem eigenen Schlamme zweckmässig aufgetragen.

Nach einer Mittheilung über die Feier des 50jährigen Doctorjubiläums von Herrn Geh. Reg.-Rath Dr. Gustav Rose in Berlin, Ehrenmitglied der Isis, beschliesst die Gesellschaft, ihre Theilnahme daran noch nachträglich kund zu geben.

Drei von Herrn Bergfactor Herbrig in Lössnitz eingesandte organische Ueberreste aus dem Dachschiefer von Lössnitz wurden durch

Professor Geinitz als *Palaeophycus macrocystoides* Gein. bestimmt, ein fossiler Seetang, der zuerst in den altsilurischen Dachschiefern von Wurzbach bei Lobenstein*) entdeckt worden ist und nun als die älteste Pflanze in Sachsen gelten muss. Die Structur der Lössnitzer Exemplare ist noch etwas feiner netzförmig als an den Wurzbacher Exemplaren.

Aus den in ihrer geologischen Stellung noch fraglichen Karoobildungen Süd-Afrikas waren ferner durch die Güte Herrn Professor Stelzner's an Professor Geinitz mehrere fossile Pflanzen gelangt, die durch Herrn Adolph Hübner auf der Halsbrücker Hütte bei Freiberg während einer Reise mit Herrn Eduard Mohr aus Bremen im April 1869 in Süd-Afrika gesammelt worden sind.

1) Einige derselben, in einem weisslichen thonigen Sandsteine von Klipriver gesammelt, wo ihn die Potchefstrom Harrismither Strasse schneidet, dürfte von *Glossopteris Browniana* var. *Anstralasica* Ad. Brongniart (Vég. foss. Pl. 62. F. 1.; desgl. Bunbury im Quart. Journ. Geol. Soc. London, 1861. Vol. 17. p. 329. Pl. 8. F. 5., und Ralph Tate, eb. 1867. Vol. 23. p. 140. Pl. 6. F. 5. 7.) nicht verschieden sein;

2) eine andere *Glossopteris*, welche der *Gl. leptoneura* Bunbury (Quart. Journ. Geol. Soc. London, 1861. Vol. 17. p. 330. Pl. 8. F. 1—4.) aus Nagpur in Indien nahe steht, wurde in mehreren Exemplaren in einem roth- und braungebrannten und zum Theil verschlackten Schieferthone am Zuiker Bosch Rand River entdeckt.

3) Endlich lagen noch mehrere verkieselte Hölzer aus einem auf Sandstein lagernden Conglomerate bei dem Kafferndorfe Somhlegwas in 19° 50′ S. Br., circa eine Tagereise von Inyati entfernt, vor, welche noch einer mikroskopischen Untersuchung bedürfen.

Der Charakter und das Vorkommen dieser Pflanzen scheint der Annahme, diese Karoobildungen dem unteren Rothliegenden (oder der unteren Dyas) einzureihen, nur günstig zu sein.

Diesen kleineren Mittheilungen des Vorsitzenden folgte ein eingehender, höchst anregender Vortrag des als Professor der Geologie nach Cordova in Buenos Ayres berufenen Dr. A. Stelzner aus Dresden über mikroskopische Gesteinsuntersuchungen mit Vorzeigung zahlreicher von ihm selbst angefertigter Präparate. Derselbe gab einen Ueberblick über die Entwickelungsgeschichte dieses jüngsten Zweiges der mineralogischen Forschungen, welcher besonders durch Sorby in Sheffield, Zirkel in Wien (jetzt Professor in Leipzig), Kenngott in Zürich, Tschermak in Wien u. A. gepflegt worden ist und an dessen Studium

*) Geinitz und Liebe, über ein Aequivalent der takonischen Schiefer Nordamerikas in Deutschland. (Act. d. Leop. Carol. Ak. Vol. XXIII. p. 17. Taf. 7. F. 1. 2.; Taf. 8. F. 1.)

von sächsischen Forschern, sich ausser dem Vortragenden selbst, auch der Director der Bergschule in Zwickau, Herr Kreischer, thätig betheiligt hat.

Der Vortragende schilderte die Vortheile dieser Untersuchungsmethode für Bestimmung der Gesteine, der Beschaffenheit ihres Innern und ihrer Entstehung und machte die Anwesenden mit der Methode dieser Untersuchungen genauer bekannt.

Dem schliesslichen Wunsche des Redners, dass recht bald zahlreiche Schleifapparate in den Händen aller unserer Sächsischen Mineralogen und Geologen sein möchten, schloss der Vorsitzende die Bemerkung an, dass man derartige Untersuchungen nicht allein den schon mit Arbeiten überbürdeten Fachleuten und Mineralogischen Museen überlassen möge, sondern dass bei dem Studium der Naturwissenschaften eine scharfe Grenze zwischen Fachleuten und Laien jetzt überhaupt nicht mehr existiren könne.

Zweite Sitzung am 9. März 1871. Vorsitzender: Professor Dr. Geinitz.

Unter Bezugnahme auf den in der letzten Sitzung von Dr. Stelzner gehaltenen Vortrag zeigt der Vorsitzende sechs Probeschliffe krystallinischer Gebirgsarten, welche von den Herren Voigt und Hochgesang, Mechaniker in Göttingen, angefertigt werden und durch ihre vollkommene Ausführung, sowie den billigen dafür berechneten Preis allen Anforderungen an solche Präparate entsprechen.

Diese Herren verfertigen diese Dünnschliffe nur auf Bestellung, d. h. von den an sie einzusendenden Steinen und berechnen jedes Präparat mit einem Schliffe mit 15 Sgr., wenn mindestens 20—25 Stück auf einmal bestellt werden, ein Preis, der bei der mühevollen Bearbeitung des spröden und harten Materials und bei der äusseren Ausstattung ihrer Präparate gewiss ein sehr mässiger genannt werden kann. Werden auf einer Glasplatte mehrere Schliffe, z. B. Durchschnitte eines und desselben Steines nach verschiedenen Richtungen verlangt, so kostet jeder einzelne Schnitt 7½ bis 8 Sgr. mehr.

Auf Anregung eines früheren Vortrages von A. Stelzner über das Vorkommen von Edelsteinen inmitten der Sächsischen Schweiz (Sitzungsb. 1870 p. 12) legte Frau von Burchardi auf Gross-Cotta, Ehrenmitglied der Isis, mehrere geschliffene Bergkrystalle von besonderer Klarheit vor, welche von ihr in einer Schlucht in der Nähe des Raubschlosses zum Theil noch in ihrer ursprünglichen Krystallform gefunden worden waren.

Die eben erschienene sehr beachtenswerthe Schrift von C. Reinwarth: über die Steinsalzablagerung bei Stassfurt und die dortige Kali-Industrie, Dresden, 1871. 8. 43 S., wurde vom Verfasser als Geschenk überreicht.

Mit einem Dankschreiben an die Gesellschaft für die Ernennung zum correspondirenden Mitgliede hatte Herr Bergdirector Kneisel auf dem Gottes-Segen-Schachte bei Lugau an das Königl. Mineralogische Museum eine Sendung von Prachtexemplaren einer Anzahl Steinkohlenpflanzen gelangen lassen, worüber Professor Geinitz unter Vorlage derselben Bericht erstattet:

Nr. 1. Grosse Platte mit sechs vollständigen Exemplaren des *Equisetites infundibuliformis* Br. (vgl. Geinitz Verst. d. Steinkohlenformation, 1855. Taf. 10. Fig. 6.). = *Macrostachya infundibuliformis* Schimper, traité paléont. végétale I. p. 332. Pl. 23. F. 13—17.), vom zweiten Flötze des Segen-Gottes-Schachtes. Ob man es hier mit einem Fruchtstande oder mit einem Zweige der Pflanze zu thun hat, wie Schimper meint, scheint noch nicht sicher entschieden.

Der Vortragende richtet hierbei die Aufmerksamkeit auf die Darstellung verschiedener Fruchtstände von *Equisetaceen* und verwandten Pflanzen durch E. Weiss in: Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rhein-Gebiete, 2. Hft. 1. Th. 1871.

Nr. 2. *Sigillaria tesselata* Bgt. vom zweiten Flötze.

Nr. 3. *Stigmaria ficoides* var. minor Gein. a. a. O. p. 49. Taf. 4. F. 6., mit langen ansitzenden Saugorganen, vom fünften Flötze.

Nr. 4. *Sigillaria Cortæi* Bgt., vom zweiten Flötze, mit vielen noch ansitzenden Blättern von ca. 15 Cm. Länge und wenig über 1 Mm. Breite, ähnlich der Abbildung von Geinitz a. a. O. Taf. 6. F. 1., doch noch weit besser erhalten.

Nr. 5 und 6 bedürfen noch weiterer Untersuchung.

Nr. 7. Entrindeter Sigillarien-Stamm, am ähnlichsten der *Sig. reniformis* Bgt., Vég. foss. Tb. 146, die man aus Sachsen bisher noch nicht kannte, vom fünften Flötze.

Nr. 8. Entrindeter Stamm von? *Lepidodendron laricinum* Sternb. (Geinitz, Darstellung der Flora des Hainichen-Ebersdorfer und des Flöhaer Kohlenbassins, 1854, Taf. 11. F. 4—7.), aus dem Hangenden des ersten Flötzes, welches dem Vorkommen dieser Pflanze in der oberen Etage des Flöhaer Steinkohlengebietes gut entspricht.

Nr. 9. Eine prächtige Fruchtähre von *Sigillaria* oder *Sigillariostrobus*, deren Unterschiede von *Lepidostrobus* durch Goldenberg und Schimper festgestellt worden sind, vom fünften Flötze.

Nr. 10. *Stigmaria ficoides* Bgt. *vulgaris* (Geinitz a. a. O. Flöhaer Kohlenbassin Taf. 11. F. 1. 2.), die normale Form mit grossen sehr regelmässigen Narben, welche bei Flöha so häufig mit *Lepidodendron laricinum* zusammen vorkommt und auch im Plauenschen Grunde bekannt ist, wo noch keine Spur einer *Sigillaria* oder einer grösseren *Lycopodiacee*, wie *Lepidodendron*, *Sagenaria* etc. gefunden worden ist.

Der Redner entwickelt von Neuem seine Ansichten über *Stigmaria ficoides*, die jetzt sehr allgemein als die Wurzel von *Sigillarien* gilt. Nach ihm ist dies nur theilweise richtig, indem sowohl *Sigillarien*, als auch *Lepidodendron* incl. *Sagenaria* Wurzeln besitzen, welche der Stigmarienform im Allgemeinen entsprechen. Neben diesen ist aber noch eine selbstständige *Stigmaria ficoides* var. *vulgaris* als Wurzelstock festzuhalten, von welcher allein jene Exemplare aus dem Kohlengebiete des

Plauenschen Grundes (Beckerschacht bei Hänichen u. s. w.) abstammen könne.

Herr Director Dr. C. Neumann erörtert in einem längeren Vortrage die Frage, ob die Erde eine Voll- oder Halbkugel sei.

Herr Dr. Neumann hob hervor, dass, wenn man auch nie die Frage, ob die Erde voll oder hohl sei, vollständig werde entscheiden können, es doch Thatsachen geben müsse, welche die Wahrscheinlichkeit der einen oder der anderen von beiden Ansichten wesentlich erhöhen dürften. Nachdem er den Begriff der Hohlkugel in dem Sinne erläutert, in welchem die Erde als solche aufgefasst werden müsse, geht er zunächst von dem wahrscheinlichen Urzustande unseres Planeten aus, weist mit Redtenbacher's Worten auf den anfänglichen Ballungsact hin, der als „centripetaler Zusammensturz" betrachtet, die Bildung von grossen Hohlkugeln unmöglich mache. Im weiteren Verlaufe seines Vortrages zeigt Herr Dr. Neumann, dass die Bestimmung des absoluten Gewichts der Erde noch den sichersten Aufschluss darüber zu geben vermöge, welche von den beiden gedachten Ansichten die richtigere sei; er deutet daher kurz den Weg an, den man eingeschlagen, um die Erde zu wiegen, und indem er beispielsweise die Stärke der festen Erdrinde (als Schale einer Hohlkugel) auf 12 Meilen festgesetzt, bestimmt er aus dem absoluten Gewichte die Dichtigkeit derselben und kommt zu dem allen bisherigen Erfahrungen widersprechenden Resultat von 130. Der Umstand schliesslich, dass selbst die voll angenommene Erde ein grösseres specifisches Gewicht besitzt, als die die Erdrinde zusammensetzenden Gebirgsmassen, lässt eher noch auf eine Verdichtung des Erdinnern nach dem Mittelpunkte hin schliessen, als auf irgend einen hohlen Raum.

An diesen Vortrag schliessen sich weitere Bemerkungen an von Dr. Michaelis, welcher der Ansicht ist, dass bei den bisherigen Theorien über die Erdbildung die chemische Einwirkung der verschiedenen Stoffe zu wenig berücksichtigt worden sei, von Herrn O. Schmitz-Dumont und Herrn Oberlehrer Engelhardt, welche auf die Kant-Laplace'sche Theorie Bezug nehmen, sowie von Herrn Regierungsrath Schneider und dem Vorsitzenden, welcher letztere Analogien hervorhebt, die zwischen der Bildung des Carlsbader Erbsensteins und der ursprünglichen Bildung der Weltkörper angenommen werden können. Er erinnert gleichzeitig an einen genialen Versuch des hier lebenden Dr. Koosen, das specifische Gewicht der Erde auf Grund der hypothetischen Annahme zu bestimmen, dass die verschiedenen Stoffe die Erdmasse in demselben zusammensetzen, wie ihre Atomgewichtzahlen sind.

Herr Dr. G. Klemm giebt nachstehende Mittheilung über den Obsidian.

In Nr. 48 des Auslandes vom Jahre 1870 befindet sich ein kurzer Auszug aus einem in Deutschland wenig bekannten Werke: „Archives de la commission scientifique de Mexique, publiées sous les auspices du ministère de l'instruction publique", worin schätzenswerthe Notizen über das Vorkommen, die Gewinnung, Verarbeitung und Verwendung des Obsidians enthalten sind.

Der Obsidian war schon den Alten bekannt, Plininus erwähnt, dass er zu den Glasarten gehöre und dass man Gefässe daraus verfertige, er sei dem

Steine sehr ähnlich, den Obsidius in Anthiopien fand. Er sei dunkelschwarz und spiegele nicht das Bild, sondern nur den Schatten eines Gegenstandes wieder. Man schleife ihn als Gemme, fertige Bildwerke davon und Augustus habe selbst im Tempel der Concordia vier Elephanten aus Obsidian als Weihegeschenk aufstellen lassen. Er erwähnt gleichfalls, dass man den Obsidian aus Glas nachmache, die Anwendung des Obsidians zu Bildwerken macht es wahrscheinlich, dass auch andere schwarze Steinarten mit diesem Namen bezeichnet werden, da die Sprödigkeit des eigentlichen Obsidians ihn wenig geschickt zu diesem Gebrauche macht. Der liparische Stein des Theophrastus Eresius scheint aber der wirkliche Obsidian zu sein. Agricola rechnet den Obsidian zu den Erdharzen, nennt ihn Gagat und hat ihn jedenfalls mit dem Asphalt verwechselt. Sonst nennt man den Obsidian, wegen seines Vorkommens in Island, wohl auch isländischen Achat.

Der Obsidian ist bekanntlich ein vulkanisches Glas, entstanden durch die rasche Erkaltung einer trachytischen Masse, worin keine mit blossem Auge sichtbare Krystalle ausgeschieden werden konnten. Kenngott und Zirkel haben die Krystallbildung im Obsidian mikroskopisch nachgewiesen. Er ist stark glänzend, mit ausgezeichnet muscheligem Bruche und spröde wie künstlich hergestelltes Glas. Seine Farbe variirt von schwarz zu grünlich- oder gelblich durchscheinend, er ist auch wohl geflammt. Durch längere Einwirkung der Atmosphäre oder der Feuchtigkeit erhält er an der Oberfläche ein irisirendes Ansehen, ebenso wie Glas, welches denselben Agenzien längere Zeit ausgesetzt war. Der Obsidian findet sich ausser Mexiko auch an erloschenen oder noch thätigen Vulkanen anderer Länder, z. B. Island, Ungarn, Kanarische Inseln, Lipari, Griechenland etc. oft in ganzen Strömen und lagerartig verbreitet. Bimsstein begleitet ihn oft und geht in ihn über, da beider Masse wesentlich dieselbe ist.

Guillemin Tarayre berichtet im dritten Bande des erwähnten „Archives“ über die alte Verwendung des Obsidians in Mexiko. Die alten Mexikaner benutzten den Obsidian, den sie itztli nannten, vielfach zur Verfertigung schneidender Instrumente, Messer, Stilette, Lanzenspitzen, Aexte etc., sie besetzten mit Abschlägen davon ihre Nationalwaffe, Micuahuite, eine Art leichter Keule oder hölzernes Schwert. Ausserdem fand er Verwendung zu Schmuckgegenständen, die in der Unterlippe oder den Ohren getragen wurden, ebenso zu kleinen epigraphischen Denkmälern, Inschriften und emblematischen Sculpturen. Eine sehr merkwürdige Anwendung, welche die alten Mexikaner von dem Obsidian machten, war die zu Todtenmasken, die auf der Innenseite die Gesichtszüge des Todten sehr genau nachbildeten. Diejenigen, die Tarayre sah, waren sehr dünn, aussen vollkommen glatt polirt und hatten Oeffnungen für Augen und Nasenlöcher, sowie in der Schläfegegend zum Befestigen am Kopfe der Leiche. Eine sehr künstliche Arbeit aus Obsidian ist ferner das im Berliner Museum befindliche, von Humboldt in „Vues des cordillères et monuments des peuples indigènes de l'Amerique“ abgebildete und beschriebene Armband, welches einen hohlen Cylinder von 7 Centimeter Durchmesser, mit 1 Millimeter Wandstärke darstellt. Zu Spiegeln wurde ebenfalls der Obsidian verarbeitet. Sonneschmied sah einen solchen in Mexiko von runder Form mit einer Handhabe, die durchbrochen, von 11 Zoll Durchmesser, beide Flächen waren vollkommen eben und polirt. Burkart erwähnt schön polirte $^1/_4$ — $^1/_2$ Zoll dicke Obsidianspiegel mit Oeffnungen zum Aufhängen am Rande.

Die in bedeutender Menge vorkommenden dünnen Messerklingen aus Obsidian wurden nicht durch Schleifen, sondern durch Abspalten von Obsidian-

blöcken gewonnen. Courtis erwähnt im ersten Bande der angeführten „Archives", dass noch heut zu Tage die Mexikaner derartige Messerklingen aus Obsidian darstellen. Die walzenförmigen Blöcke, welche dazu dienen, sind in ganz Mexiko und nicht blos an den Fundstätten des Steins verbreitet. Dieselben haben eine verschiedene Anzahl gerader Seitenflächen, die mit Theilen der Rundung abwechseln und gerade Endflächen. Courtis hat das Verfahren der Dartellung dieser Messer selbst beobachtet, es geschieht, indem der Cylinder auf eine feste Unterlage gestellt, und nun, indem er festgehalten, wird mit einem harten Körper auf den Rand der Endfläche geschlagen. Jeder Schlag liefert ein Messer. Im Jahre 1520 schrieb Ferman Corty an Kaiser Carl V., dass die mexikanischen Barbiere ihre Kunden mit Obsidianmessern rasirten und Hernandez sagt in seinem 1651 gedruckten naturhistorischen Werke, dass er in einer Stunde über hundert solcher Messer habe schlagen sehen. Eine bedeutende Fundstelle des Obsidians, welche Humboldt, Sonneschmied und Burkart schon besucht hatten und die auch Terayre in Augenschein nahm, ist der cerro de las navajas (Messerberg), der an der Grenze des alten Landes der Otomis liegt und den höchsten Punkt der Trachytkette bildet, die sich von Organos de Octopan bis Tulancingo an der Nordseite des mexikanischen Golfs erstreckt. Die Brüche nehmen ein Gebiet von circa 1 □ Kilometer auf dem Abhange des cerro del jacal genannten Berges ein, dessen Gipfel 3124 Meter über der See liegt und sind circa 100 Kilometer in NNO. von der Stadt Mexiko gelegen. Es sind daselbst eine Anzahl kleiner unregelmässiger schachtartiger Vertiefungen wahrzunehmen, um welche Steinabfall von den Messerblöcken und grössere Steintrümmer herum liegen. Der Obsidian findet sich in geringer Tiefe unter der Oberfläche und ist von trachytischem Tuff bedeckt, er erfüllt ein grosses Becken und ist darin nach allen Richtungen von Spalten durchsetzt und in Blöcke zerrissen, seine Farben sind am häufigsten dunkelgrün, sodann schwarz und braun. Es scheint, als hätte man den Stein mit besonderer Auswahl gewonnen, da grosse Steinbrüche fehlen; die an der Oberfläche lagernden Blöcke haben ihre glasige Beschaffenheit eingebüsst und sind steinartig geworden. In circa 2 Meter Tiefe haben die Gruben ihre grösste Erweiterung, nach Burkart aber sollen sie eine bedeutende Tiefe erreicht haben. An der Oberfläche finden sich vereinzelte Blöcke, aber keine Spuren von Messerfabrikation, was es wahrscheinlich macht, dass die gewonnenen Blöcke nach auswärts versendet wurden, wie denn in Tulancingo zahlreiche Steinkerne herum liegen und dort wahrscheinlich der Hauptsitz der Messerfabrikation gewesen ist.

Die Obsidiangewinnung an diesem Orte ist sehr alt und hat bis zur Eroberung von Mexiko fortgedauert, die Steinbrecher waren jedenfalls die Otomis, wilde Bergbewohner nach den Geschichtsschreibern der Eroberungszeit, daher der Mangel von Spuren menschlicher Wohnungen in der Nähe. Nur am westlichen Abhange des Berges findet sich nahe an den Steinbruchlöchern ein jetzt umgestürztes phallisches Idol von 1,20 M. Höhe und 6,50 M. Durchmesser, worüber Näheres im zweiten Bande des citirten Archives enthalten.

Vor Schluss der Sitzung gelangt durch den Vorsitzenden noch folgendes Schreiben unseres Ehrenmitgliedes, Prof. O. Fraas in Stuttgart, zur Kenntniss der Anwesenden.

Mittheilung des Prof. Dr. Oscar Fraas in Stuttgart über das in der Isis 1869 pag. 225 erwähnte Riesengeweih.

Beim Lesen des interessanten Berichts von Herrn Prof. Dr. Geinitz (Sitzungsb. d. naturw. Ges. Isis, Jahrg. 1869. pag. 225) über die noch wirkliche Existenz des Originalgeweihes zu einem bekannten Gemälde im Moritzburger Jagdschloss, auf Grund eines Certificats des sächsischen Geschäftsträgers in Paris, Grafen v. Seebach, erfüllte mich eine wahre Sehnsucht nach diesem historischen Fossil vom Jahre 764, für das ich mich um so mehr zu interessiren berechtigt war, als es sich ja um einen Landsmann handelte, um den schwäbischen Elch, der nicht nur der nächst betheiligten Stadt Ellwangen, sondern noch einer Reihe schwäbischer Orte (Ellhofen, Ellenberg, Elchingen, Ellrichshausen) den Namen gegeben hat. Trotz des Schreibfehlers Viragrand, den man dem gardien chef du chateau d'Amboise verzeihen wird, da derselbe vom schwäbischen Virngrund wohl so wenig eine Ahnung hat, als vom edlen Virnewein, bewiesen schon die Namen zweier bekannter schwäbischer Heiligen Hariulph und Cadulph, dass es sich hier um nichts anderes handle, als um die alte Ellwanger Legende. Bewanderte Archäologen, denen ich das Referat von Geinitz mittheilte, verwiesen mich auf „Hierarchia augustana autore R. P. Khamm 1714". Hier steht in der That die ganze Geschichte von der Elchjagd im Virngrund, vom Elchfang (Elfang, Elvang) durch zwei Fürsten Pipins und Karls d. G. Gariolph und Cadolph, von der Gründung des Benedictinerklosters, et pro comperto habemus, uni dictorum regum ab Hariolpho ferae cornua inusitatae prorsus magnitudinis dono fuisse oblata eaque Amboisiae in tacello arcis suspensa e catenis ferreis etiam nunc pendere. Folgt noch die weitere Beschreibung, dass 20 Personen mit Leichtigkeit zwischen den Enden Platz haben u. s. w., quae omnia 15. Januarii 1614. Prenobili cuidam Germano Equiti illac transeunti ingenti cum admiratione monstrata sunt.

So viel steht fest, dass die Hierarchia augustana die Quelle ist, aus welcher der Castellan von Amboise, ob direct oder indirect, am 3. Juni 1869 seinen extrait d'une notice schöpfte. Der Pater Khamm ist wörtlich hier übersetzt. Aber höchst merkwürdig war mir, dass auch das Certificat des Grafen v. Seebach vom 5. Juni 1869 accurat auf dasselbe hinauskommt, was am 15. Januar 1614 der durchreisende hochadelige deutsche Ritter mit grosser Verwunderung sich angesehen hat.

Meine Spannung wuchs nur um so mehr, und galt es offenbar, Legende und Wahrheit auseinander zu halten. Sollte wirklich irgend ein *Cervus euryceros*-Geweih zu Grunde liegen, so muss Alles aufgeboten werden, es nach 1100jähriger Abwesenheit wieder in seine Heimath zu bringen! Ueber den Erkundigungen nach dem gegenwärtigen Eigenthümer von Amboise und dessen Inventar brach der Krieg aus. Mit den Siegen unserer Heere an der Loire stieg auch in mir die Hoffnung, bald etwas Sicheres über das Elchgeweih zu erfahren, das ich stets im Hintergrund der Schlachtfelder vor Augen hatte. Da ward zuerst von Ellwangen her meinen Hoffnungen ein Dämpfer aufgesetzt. Diese Stadt hatte 1864 ihr elfhundertjähriges Jubelfest gefeiert und zur Verherrlichung des Festes auf Grund der wohl bekannten Legende der Hierarchia augustana sich nach Amboise um eine Copie*)

*) Mit dieser in Ellwangen auf Grund einer Zeichnung und genauen Maassen gefertigten Copie wurde beim Jubiläum das Portal der Kirche decorirt. Nachher wurde das für einen Zoologen fürchterliche Monstrum auf den Kirchenboden gebracht, wo es wohl bis zum nächsten Jubiläum liegen bleiben wird.

gewandt. Ein hochgestellter Geistlicher in Orleans, von ausgezeichneter wissenschaftlicher Bildung, besorgte als geborener Ellwanger diese Angelegenheit, fügte aber confidentiell hinzu, das Original in Amboise sei selbst nur von Holz. Den 18. Februar d. J. sollte dies bestätigt und das Interesse für das famose Geweih endgiltig beseitigt werden. An diesem Tage kam mein Freund und Fachgenosse, Baurath Binder, als Führer eines württembergischen Sanitätszuges nach Amboise. Ein unfreiwilliger Aufenthalt daselbst ward zur Besichtigung des Schlosses verwendet. Die erste Frage meines, für das Elchgeweih gleich mir interessirenden Freundes an den Castellan war nach dem berühmten Stück. Aber mit dem Donnerworte ward ihm aufgethan: „Sie kommen acht Tage zu spät, die Stadt hat die berühmte Reliquie dem Prinzen Friedrich Karl zum Geschenk gemacht“. In dem grossen Thurm mit der Wendeltreppe zeigte der Castellan die leere Wand und die eisernen Träger, darunter noch die Warnungstafel: ne touchez pas le bois du cerf! Auf dem Boden lag das Stroh, mit dem es Tags zuvor in Kisten gepackt wurde, um nach Glienicke, dem Jagdschlosse des Prinzen, gebracht zu werden. In welchem Zustand war denn das Geweih? inquirirte mein Freund weiter. Ach, antwortete der Castellan, „wir haben es immer für natürlich gehalten, aber beim Abnehmen zerbrach es und erkannte man die Imitation von Holz. Das Original ist wohl noch in Deutschland oder im Normanenkrieg verbrannt“. Ne touchez plus le bois du cerf!

Se. Excellenz Herr Oberhofmarschall von Friesen, welcher von diesem Schreiben Einsicht genommen hat, fügt unter dem 7. März noch folgende Bemerkungen bei:

„Rührt die Hierarchia augustana, aus welcher die Legende von dem bei Ellwang im Virnethal gefangenen (erlegten) *Elch*, wovon dann dieser Ort seinen Namen bekommen haben soll, entnommen, wirklich erst von 1714 her, so ist diese Quelle wegen ihrer Neuheit zwar sehr problematisch; wichtig scheint es mir aber doch, dass damals, wo die Bekanntschaft des R. P. Khamm mit dem Nibelungenliede und den Capitularen Otto des Grossen kaum vorauszusehen ist, die Legende von dem, mit einem so kolossalen Hirschgeweih begabten und bei Ellwang erlegten Thiere noch geläufig war. Nur kann nicht von einem Elch (Elen), sondern von einem Schelch die Rede sein; denn jener trägt ein Schaufelgeweih, während dieses Geweih, ähnlich wie das des *Cervus elaphus*, Enden hat. Ferner ist es wichtig, dass wir nun wissen, wo wir das Geweih zu suchen haben. Ob über jene Namensverwechselung hinwegzukommen sein wird, stelle ich dahin. Gewiss würde es sich aber der Mühe lohnen, einmal den kurzen Weg nach Glienicke bei Potsdam zu machen, um das Geweih einer Okular-Inspection zu unterwerfen. Dass dasselbe nur ein Artificat aus Holz sein soll, will mir aus mehrfachen Gründen noch nicht einleuchten. Die Warnung „Ne touchez plus le bois du cerf“ beweist gar nichts; denn le bois du cerf heisst auf Deutsch das Hirschgeweih (cf. Dict. de l'Academie p. 150. col. 2). Dagegen scheint es mir zweifelhaft, ob ein hölzernes Artificat, wie es selbst nach Hierarchia augustana seit 1614, also über 250 Jahre, existirt haben soll, sich in dem intakten Stande, namentlich bei einer nur mangelhaften oder gar keiner Aufsicht erhalten worden sei. Dass es beim Abnehmen zerbrochen ist, wundert mich nicht, denn ein Hirschgeweih, das circa 1100 Jahre lang an der Luft gehangen hat, wird kaum noch von grosser Haltbarkeit sein. Dazu kommt, dass das Geweih faktisch auf der Eisenbahn nach Deutschland transportirt worden ist. Ich könnte

eine respektable Persönlichkeit nennen, die sich mit demselben auf einem und demselben Zuge befunden hat. Ich will davon absehen, dass, wenn es wirklich von Holz und nicht von morsch gewordenem Hirschhorn wäre, es wahrscheinlich nicht blos zerbrochen, sondern in viele morsche Stücke zerfallen sein würde. Das aber scheint mir noch immer und weit mehr zweifelhaft, ob der Prinz Friedrich Carl nach der Entdeckung der Contrefaction dieses Stück nach Glienicke geführt haben würde. Kurz, dieser Theil des Berichtes ist jedenfalls mit grosser Vorsicht aufzunehmen und die Entscheidung darüber einer Okular-Inspection in Glienicke vorzubehalten".

II. Section für Botanik.

Erste Sitzung am 19. Januar 1871. Vorsitzender: Herr Apotheker Dr. Alex. Hofmann.

Nach einer Begrüssung von Seiten des Herrn Vorsitzenden wurden von Herrn Oberlehrer F. A. Weber die am Ende aufgeführten botanischen Werke vorgelegt und besprochen, sowie der Ankauf des Frankschen Werkes beantragt, welcher Antrag nach Circulation des Werkes von der Section befürwortet wurde.

Der Herr Vorsitzende zeigte im Namen C. F. Seidel's eine Verbänderung von *Berberis vulgaris* L. Der 40 Centim. lange Wurzelschössling erreichte allmälig eine Breite von 4,5 Centim. Das Mark ist nicht getrennt, die Fasciation also eine scheinbare.

Herr Dr. Mehwald erwähnte, dass Hausfrauen Norwegens *Anthoxanthum odoratum* L. wegen seines Geruches zwischen die Wäsche legen.

Herr Oberlehrer Engelhardt bemerkte dazu, dass man dasselbe auch statt des Waldmeisters zu brauchen anfängt. Noch vortheilhafter werden, nach Herrn Dr. Hofmann's Aussage, Tongobohnen *(Dipterix odorata)* dazu verwendet, während nach Herrn Bley's Bemerkung man wegen des in diesen Pflanzen wirksamen Stoffes, des Cumarin, Pflanzen überhaupt nicht mehr brauche.

Herr Dr. Oscar Schneider hielt hierauf einen Vortrag über die verarbeiteten Hölzer Palästinas und hat über diesen Gegenstand auszugsweise Folgendes mitgetheilt:

Die Verarbeitung und der Vertrieb verarbeiteter einheimischer Materialien bildet seit langer Zeit einen nicht gewinnlosen Erwerbszweig vieler Bewohner Palästinas, besonders der Bethlehemiten, die in Bethlehem selbst und auf dem Platze vor der Grabeskirche in Jerusalem den Fremden die Erzeugnisse ihrer Kunst mit unermüdlichen Empfehlungen anbieten. Rohere Arbeiten, besonders in Holz, erhält man in vielen einsamen griechischen Klöstern vorgelegt, so im Felsenkloster Marsâba im Kidronthale. Zu dieser nationalen Industrie ist in neuester Zeit eine neue fremde getreten, die von einem deutschen Tischler angeregt worden ist und in der Hauptsache noch in der Hand gehalten wird. Wir sahen in dem engen Laden dieses Tischlers in der Strasse, die vom Johanniterhospize nach dem Jaffathore hinführt,

sauber gearbeitete und schön polirte Holzgegenstände kleinen und grossen Formates: Stöcke, Briefbeschwerer, Bucheinbände, Schalen und Kartenkörbchen, Streichhölzchen- und Nadelbüchsen, Lineale und Papiermesser und dazu grössere Arbeiten, besonders prächtige, aus verschiedenen Hölzern zusammengesetzte Tischplatten, Schachbretter u. dergl. Jedem Stück ist in hebräischer oder lateinischer Schrift der Name eines biblisch wichtigen Ortes aufgeschrieben, von dem das Holz stammt oder vielleicht — stammen soll.

Das verarbeitete Holz ist theils Oliven-, theils Eichen-, theils „Balsam"-holz, ausserdem bisweilen ein schwarzes, dem Ebenholze gleichendes Material, das aber wohl durch Beizung gefärbt ist.

Der Oelbaum (*Olea europaea* L.) findet sich an vielen Orten Palästinas häufig, in Pflanzungen die steilen Abhänge bedeckend, die nach den schluchtenartigen Thälern des Gebirges Juda abfallen. Die ältesten, welche ich sah, stehen in dem kleinen Gethsemanegarten, sie sehen mächtigen uralten Weiden völlig gleich und sollen nach dem Urtheile von Botanikern weit über 1000 Jahre alt sein.

Eichen sind besonders im Norden Palästinas in grosser Menge und in mehreren Arten nachgewiesen. Der Balsamstrauch, *Balsamodendron (Amyris) Opobalsamum* Kunth = *Opobalsamum declaratam* L., eine *Terebinthacee*, ist in alter Zeit am See Genezareth, und besonders in der Oase von Jericho, angepflanzt gewesen, wie die ältesten Schriften des alten Testamentes, später Josephus und die Schriftsteller der Griechen und Römer berichten. Nach Plinius hat schon Alex. der Grosse sich täglich eine Muschel des köstlichen Balsams von Jericho bringen lassen; Pompejus hat den Baum zuerst, wie später auch Vespasian und Titus, im Triumphzuge in Rom aufgeführt; Josephus bezeichnet noch den Balsam als Jerichos köstlichstes Product und ähnlich preist denselben Dioscorides. Seitdem nun aber die grossen Aquaducte, die früher die Ebene durchzogen, verfallen sind, ist das Gebiet „der Palmenstadt", das dereinst die Gärten der Herodianer enthielt und noch zu Zeiten des Kreuzfahrers Wilhelm von Tyrus ein blühendes Gartenland war, zum grössten Theile der Wüste anheimgefallen und von dem edlen Balsamstrauche jede Spur verschwunden. Der heutige „Balsam von Jericho" und damit auch das Balsamholz der palästinaensichen Arbeiten entstammt dem Zukkum oder Zakkum Murha, *Elaeagnus angustifolia* L. Auch an anderen Orten haben sich die im Alterthume berühmten Anpflanzungen des Abuschan Jemen's nicht halten können; die bei Josephus erwähnte Pflanzung bei Engaddi am Westufer des todten Meeres soll Cleopatra nach Aegypten verlegt haben, wo zwei berühmte Balsamgärten, zu Heliopolis und Cairo, bis in die neue Zeit hinein gepflegt und erhalten wurden, bis endlich auch in Aegypten die letzte Spur des köstlichen Strauches im Jahre 1615 durch die Nilüberschwemmung verloren ging.

Die kolossalen Massen verkieselter Stämme, die östlich von Cairo in dem „versteinerten" Walde meilenweit die Wüste bedecken, gehören sämmtlich einer von Unger *Nicolia* genannten Baumgattung an, die sich unmittelbar an den Balsambaum anschliesst.

Der Herr Vortragende begleitete seine Mittheilungen mit zahlreichen von ihm aus Palästina mitgebrachten Vorlagen, z. B. zeigte er ein grosses Kreuz von Olivenholz auf eichenem Postament, zwei kleinere dergleichen, Kästchen, Lineale, Briefbeschwerer, Rosenkränze aus Olivenholzperlen und andere aus den Kernen von *Olea europaea* L. und *Styrax officinale* L. gefertigt, einen Zweig des alten Oelbaumes in dem Garten Gethse-

mane, einen Cypressenzweig mit Früchten ebendaher und Stücke des versteinerten Wüstenholzes.

Herr Prof. Dr. Geinitz verlas Herrn Professor Göppert's sehr interessante Abhandlung über die Einwirkung der Kälte auf die Pflanzen, welche in der Abhandlung d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur — Sitz. am 4. Mai u. a. 27. Oct. 1870 — enthalten ist.

Herr Carl Wilhelmi machte Mittheilungen über:

Eine Excursion in die Grampians, Victoriagebirge und Pyrenäen von Australien.

Von der Regierung beauftragt, eine Excursion nach den Grampians, dem Victoriagebirge und den Pyrenäen zu unternehmen, um hauptsächlich Samen und Pflanzen zu sammeln, welche noch nicht im Melbourner botanischen Garten in Cultur waren, verliess ich, in Begleitung von Dr. med. Ch. de Schenk, Melbourne den 8. December 1856, passirte so schnell, als es die Bepackung unserer Pferde gestattete, die uninteressanten baumlosen grossen Ebenen, welche sich von Melbourne nach Geelong und von da nordwestlich nach Lake Bullock erstrecken und erreichte die romantischen Grampians und Victoriagebirge den 15. December.

Hart am Fusse des südlichsten Berges der Grampians, Mount Sturgeon, errichteten wir unser Zelt und machten diesen Platz für 14 Tage zu unserem Hauptquartier, von dem aus wir die Umgegend durchstreiften.

Wir bestiegen Mount Sturgeon, Mount Abrupt und besuchten die 20 engl. Meilen entfernten erloschenen Vulkane Napier und Rouse und ich fand, dass die Vegetation von allen diesen, obgleich weit von einander entfernten Vulkanen, als Mount Gambier und Warreneiper, ganz übereinstimmte.

Ich kann nicht umhin, einige Worte über Mount Abrupt zu bemerken. Wie der Name schon giebt, fällt dieser gegen 850 Meter hohe Berg an der östlichen Seite steil ab, und obgleich derselbe von der westlichen Seite leicht zu besteigen ist, so wählten wir doch die schwierigere Partie und marschirten, mit Botanisirtrommel, Pflanzenmappe und Insektenfläschchen beladen, das Interessanteste auf dem Wege sammelnd, gerade auf die steile Wand des Berges los und erreichten, von den hier ein dickes Gebüsch bildenden stechenden *Hakien* und *Acacien* stark mitgenommen, gegen Mittag den höchsten Punkt.

Was für eine prachtvolle Aussicht genossen wir von diesem Punkte! Tief unter uns, hart am Fusse des Berges, wand sich das Wannon-Flüsschen durch das schöne breite Thal, welches von den Grampians und Serra-Gebirgen gebildet wird und dessen Ufer hier und da dick mit Schilf und Sträuchern bewachsen waren; rund um uns unabsehbare Ebenen, nur dünn mit Bäumen bewachsen, in denen hier und da ein Buschfeuer brannte; hoch über uns schwebte der hier in ziemlicher Grösse und häufig vorkommende australische Adler *(Aquila fucosa)* und um uns her wucherte in wahrer Pracht und Fülle die schönste Pflanzenwelt. Mehrere Species *Pultenaeen* waren in voller Blüthe, desgleichen die schöne, in mehreren Farben vorkommende *Epacris impressa* Lab., *Dodonaea cuneata* Rudge und *D. procumbens*, *Leptospermum juniperinum* Sm. mit schönen grossen weissen Blüthen dick übersäet, aus denen Myriaden von Insekten ihre Nahrung sogen. Ein *Gna-*

phalium erhob seine weiss und gelben Köpfchen zwischen der schön hellgrün blühenden *Corraea aemula,* unter diesen wucherte das schattenliebende *Polypodium Billardieri,* anderwärts sah man *Tryptomene (Paryphantha) Mitchelliana* in kleinen 0,25 — 0,8 Meter hohen Büschen dick mit weissen Blüthen übersäet und zuweilen mit mehreren Arten Flechten überzogen. Das liebliche kleine *Stylidium soboliferum* F. M. bildete zwischen den Felsenmassen grüne Flächen, ähnlich unseren *Saxifragen* in der Schweiz, welches von dem dunklen Grün der verschiedenen *Pleurandren* und *Hibbertien* beschattet wurde. Eine kleine *Utricularia* erhob ihre blauen Köpfchen aus schönem saftig grünem Moose, nahe einem Wasserfall, welcher im Winter mit einer furchtbaren Macht seine Wassermassen dreimal in einer Höhe von 70 — 80 Meter aufschlagend, hier herabstürzt, im Sommer aber nur hier und da starke Wasserstrahlen herunter sendet, welche wir, da es heiss war, als Sturzbad benutzten.

Aber nicht allein die Pflanzenwelt zeigte hier die herrlichste Pracht, sondern auch die schönste Gruppe der Insekten, die *Buprestiten* waren hier in Massen vorhanden, und wir waren glücklich genug, mehrere neue Species zu erhalten.

Nach der Zurückkunft von den vorher genannten vulkanischen Bergen verlegten wir unser Lager nach einer 18 engl. Meilen nördlich von Mount Sturgeon gelegenen Station. Von hier bestiegen wir den höchsten Punkt des Victoriagebirges, welches wegen des dicken Gestrüppes keine kleine Aufgabe war. Aber noch schwieriger fanden wir das Herunterklettern in einem Thale, dessen Seiten von Geröll angefüllt und dick mit den verschiedenartigsten Farren überwachsen waren, während die tropischen Formen von *Dicksonia antarctica* Lab. die Mitte des Thales bedeckte, unter welcher sich ein klarer Gebirgsbach hindurch zwängte, zuweilen im Geröll verschwand und weiter unten wieder zum Vorschein kam. Dieses kleine Thal kostete uns 4 Stunden Zeit, ehe wir den Fuss des Berges erreichten. Hände und Füsse bluteten, unsere Beinkleider waren gänzlich zerfetzt und unsere Gesichter sahen aus, wie die von Essenkehrern, welche nach vollbrachter Arbeit nach Hause kommen. Dieses rührte von den grossen angekohlten Baumstämmen her, welche wir in dem nahezu undurchdringlichen, von Schlingpflanzen durchwobenem Gestrüpp erkletterten, um nur eine kleine Strecke darauf hinlaufen zu können, und da es eine unerträgliche Hitze war, kam es oft genug vor, dass man sich mit diesen schwarzen Händen den Schweiss aus dem Gesicht wischte. Hier fand ich auch eine schöne *Malvacee, Howittia trilocularis* Ferd. Müller, deren Standort hier neu war, desgleichen die herrliche *Compositee, Humea elegans* Sm. mit den prachtvollen blutrothen Blüthenbüscheln, welche hier 2,75 — 3,5 Meter hoch wuchs, über 0,5 Meter lange und 12 — 15 Centim. breite kleberige, stark riechende Blätter hatte und kleine Wälder bildete.

Von hier aus besuchten wir den 1270 Meter (4500 Fuss) hohen Mount William, auf welchem wir in einer Höhe von 620 Meter (2200 Fuss) für fünf Tage unser Lager aufschlugen und diesen Berg nach allen Richtungen durchstreiften. Als wir eines Morgens das Plateau bestiegen, peitschte der Wind die Wolken unter uns, während oben Sonnenschein war, das Thermometer aber nur 5 Grad Wärme zeigte.

Auch hier auf dem höchsten Punkte fanden wir viele starke Quellen, welche hauptsächlich den Wannon-Fluss bilden und in entgegengesetzter Richtung die Gewässer zum Wimmera-Flusse liefern. Die Vegetation des Plateaus bestand hauptsächlich aus Sträuchern von *Proteaceen,* verkrüppelten

Bäumen von *Banksia alpina*, einer herrlichen *Cunoniacee*, *Bauera sessiliflora* F. M., einer grossen Anzahl *Myrtaceen* und krautartiger Pflanzen, welche nur diesem Berge angehören.

Da es gefährlich war, mit unseren Pferden über die Grampiangebirge zu gehen, schlugen wir den längeren Weg über Mount Sturgeon ein und erreichten Dr. Martins Station, welche sich nahe dem kleinen Städtchen Dunkeld befindet, als es schon dunkel war.

Seit unserer Abwesenheit hatten die Buschfeuer hier stark gewüthet, und als wir hier ankamen, standen nicht weniger als 30,000 Acker Land in Flammen. Der Wind war anfangs günstig für das Städtchen, aber gegen 7 Uhr Abends schlug derselbe um und die Feuermassen kamen mit Macht herangebraust. Alle Pferde wurden von dem Sohne des Königs William und dem Verwalter der Station eingetrieben, welches in der Finsterniss eine schwierige Aufgabe war, wir sassen auf und als wir im Städtchen ankamen, waren alle Bewohner, sowie eine Anzahl Eingeborener fleissig daran, dem Feuer entgegen zu arbeiten, indem sie einen grossen Kreis um die Stadt abbrannten, damit die herankommenden Feuermassen denselben nicht überspringen konnten. Wir aber jagten im Walde fort, um eine Aussenstation von Dr. Martin womöglich noch zu retten, wo sich 2000 Schafe befanden. Die ganze Strecke war ein Feuermeer und der Rauch so dick, dass ich die grösste Mühe hatte, mit meinem etwas schwerfälligen Pferde den Anderen zu folgen und es oft diesen zu danken hatte, dass ich die richtige Spur behielt.

Oft überraschten uns die Flammen, welche bis zu 50 Meter in dem viel Oel enthaltenden Laube der *Eucalypten* hinauf schlugen, so schnell, dass wir weit von unserer Direction abweichen mussten. Wir erreichten ein Wasserloch, wo wir unsere Pferde tränkten und unseren trocken gewordenen Gaumen erfrischten und an welchem mehrere Familien Eingeborene durch unsern nächtlichen Ritt aus ihrem Schlafe gestört wurden, sich aber wenig um uns und noch weniger um das Feuer kümmerten, welches rund um sie so furchtbar wüthete. Wir waren glücklich genug, die Station zu erreichen, ehe das Feuer herankam und nach mehrstündiger schwerer Arbeit von acht Personen waren Haus und Schafe gerettet. Aber in was für einen kläglichen Zustande befanden wir uns, als wir am Morgen durch den noch brennenden Wald zurück ritten. Das Gesicht geschwärzt, die Augen geschwollen, Bart, Augenbrauen und Haare versengt, die Hände voller Brandwunden — so ritten wir müde und abgespannt, kaum ein Wort sprechend, neben einander. Die Station, wo das Feuer durch Unvorsichtigkeit entstanden war, ist mit 2500 Schafen ein Raub der Flammen geworden.

Seit unserer Abwesenheit von Robinson's Station hatte auch hier das Feuer stark gewüthet; wir übernachteten hier und ritten am Morgen nach der 20 engl. Meilen von hier entfernten, unbewohnten Station Morro Morro. Wir besuchten das 6—8 Meilen entfernte, hoch auf einem Berge liegende „Monument", Steinmassen, welche sich 40 Meter senkrecht erheben und weit weg gesehen werden können. Hier fingen wir, da wir keinen Proviant mehr hatten, in den durch den Gebirgsbach sich bildenden grossen Wasserlöchern Krebse und kleine Fische, welche letztere wir in schmutzigen Talg braten mussten, welches zum Lichtergiessen hier aufbewahrt worden war.

Folgt man dem Bache nach der Station aufwärts, so gelangt man zwischen 28—30 Meter hohe senkrechte Felsmassen, in welchen sich rechts eine prachtvolle Höhle befindet. Der Mittelpfeiler ist spiralförmig und von schnee-

weissem Sandstein und scheint die kolossale Decke zu halten, während die Seitenwände ein schönes gelbes und rothes Colorit haben.

Noch bemerkenswerth ist der letzte Berg der Grampians nach Norden, Mount Zero. Wir bestiegen diesen Berg nach einem Regenschauer, welcher drei Tage vorher gefallen war und das auch hier hausende Feuer etwas gelöscht und die Temperatur von 45 ° Grad auf einen doch etwas niederen Punkt gebracht hatte. Auf der Ostseite herabsteigend, wanderten wir durch eigenthümlich geformte Felsmassen, welche uns unwillkürlich an verfallene Burgen erinnerten und bestiegen die kolossalen schräg auflaufenden, glatten und wie Lava aussehenden Felsen, welche uns auf ein Plateau brachten. Hier fanden wir überall runde Becken im Felsen, von 0,25—1,75 Meter Durchmesser, 0,25 Meter tief und vom schönsten klaren Wasser gefüllt. Auf welche Weise diese grosse Anzahl so regelmässig runder Vertiefungen entstanden war, habe ich mir nie erklären können. Die Umgebung war wild und malerisch und Vegetation war nur in schmalen Felsspalten bemerkbar, und wir fanden hier, wo noch nie vorher ein Botaniker gesammelt, mehrere neue und interessante Pflanzen.

Nachdem wir vom 15. December bis 28. Februar 27 der höchsten Punkte in den Grampians und Victoriagebirgen bestiegen und hauptsächlich eine grosse Ausbeute von Samen gemacht hatten, wendeten wir unsere Schritte heimwärts nach den Pyrenäen.

In den Grampians hatten wir mit grossen Waldbränden zu kämpfen gehabt, aber hier hatte das Element schon ein paar Monate vor unserer Ankunft seine Ernte gehalten und kaum einen einzigen Platz in der ganzen Gebirgskette verschont gelassen, so dass es unnöthig war, hier länger zu verweilen. Wir bestiegen den mehrere 100 Meter hohen und steilen Ben Nevis, von welchem wir eine prachtvolle Aussicht über die wellenförmigen Ebenen nach den Grampians genossen, passirten das reizende, in den Pyrenäen liegende Städtchen Bacchus Marsh und erreichten Melbourne den 21. März 1857.

Von Erscheinungen auf dem Gebiete der botanischen Literatur wurden vorgelegt

durch Herrn Oberlehrer F. A. Weber:

Cohn, Dr. F., Beiträge zur Biologie der Planzen. Heft 1. Breslau, 1870.

Duftschmid, Dr. J., Die Flora von Oberösterreich. Bd. 1. Heft 1. Linz, 1870. 8.

Frank, Dr. A. B., Die natürliche wagerechte Richtung von Pflanzentheilen und ihre Abhängigkeit vom Licht und von der Gravitation. Leipz., 1870.

Fraas, C., Synopsis plantarum florae classicae. Zweite Ausgabe. Berl., 1870. 8.

Hanstein, Dr. J., Botanische Abhandlungen a. d. Gebiete der Morphologie u. Physiologie. Heft 1. Bonn, 1870.

Pfeiffer, Dr. L., Synonymia botanica locupletissima generum sectionum vel. Kassel, 1870. 8.

Durch Herrn Dr. Mehwald:

Schübeler, Pflanzengeographische Karte Norwegens und

Akerlund, A., Tableau der essbaren und schädlichen Pilze Norwegens. Stockholm.

Zweite Sitzung am 2. März 1871. Vorsitzender: Herr Apotheker Dr. Alex. Hofmann.

Herr Lehrer Thüme legte *Pilularia globulifera* L. von Naunhof bei Leipzig vor. Er erhielt dieses Exemplar, an welchem noch die schmutzig braunen Fruchthüllen sichtbar, von Herrn Oberlehrer Wünsche in Zwickau, der die Pflanze vom Entdecker dieses neuen Standortes, Herrn Paul Richter, empfing und sagt darüber: Die Floren Sachsens führten bis jetzt immer nur zwei Orte des Vorkommens an, Hoyerswerde (Seidenwinkel) und Ortrand. Es seien besonders die Sporenhüllen erwähnt, ohne welche dieses zierliche Pflänzchen leicht übersehen oder verwechselt werden kann, da es in seinem Wuchs dem *Scirpus acicularis* L. ähnelt. In dieser Fruchthülle befinden sich Sporenschläuche von zweierlei Gestalt, die man früher, z. B. Ficinus in seiner Flora von Dresden, für männliche und weibliche Geschlechtsorgane angesehen hat.

Anmerk. Ich besitze die Pflanze in mehreren Exemplaren noch von Pirna (Egelsee ?). Die Exemplare verdanke ich Herrn Baron Felix von Thümen-Gräfendorf, der sie 1852 in reichlicher Anzahl ausgab und, wie es scheint, im selben Jahre selbst sammelte. G. Heynhold sagt in dem ungedruckten Nachtrage zu seiner Flora von Sachsen bei *Pilularia*: „In Gräben und Sümpfen, an Teichrändern und überhaupt nassen Stellen, hinter Königsbrück, nach dem Schradenwalde bei Ortrand, bei Pratschwitz, Gegend von Pirna, Neukirchen bei Chemnitz, Kloster Lausnitz bei Köstritz.“ — An dem Chemnitzer Standorte und zwar an der Zwönitz zwischen Erfenschlag und Einsiedel wurde sie 1841 von Herrn Apotheker Kirsch gefunden.

C. F. Seidel.

Herr Lithograph Elssner aus Löbau erläuterte hierauf seine Wandtafeln für den botanischen Unterricht, welche im Sitzungssaale ausgestellt waren, und die von ihm gezeichneten und herausgegebenen Darstellungen der deutschen Waldbäume. Die Herren Oberlehrer Engelhardt und Lehrer Thüme bezeichneten die Wandtafeln als ein sehr zeitgemässes Unternehmen und sprachen sich lobend über die Einrichtung und Ausführung derselben aus. Die Figuren sind weiss auf schwarzem Grunde. Herr Elssner wird einen Prospect seiner naturwissenschaftlichen Anschauungsvorlagen veröffentlichen. Bis jetzt sind drei Lieferungen erschienen. Lief. I. enthält *Pinus sylvestris* L., *Betula verrucosa* Ehrenb., *Viscum album* L. (7 Bogen, Preis 25 Ngr.); Lief. II. enthält: *Fagus silvatica* L., *Viburnum opulus* L., *Taxus baccata* L. (8 Bogen, Preis 1 Thlr.); Lief. III. enthält: *Tilia grandifolia* Ehrh. und *T. parvifolia* Ehrh., *Hedera Helix* L., *Prunus spinosa* L. (8 Bogen, Preis 1 Thlr.). In Bearbeitung sind: *Secale*, *Triticum*, *Hordeum*, *Avena* und *Bromus*. Diesen sollen andere Gräser folgen. Die Tafeln werden mit 25 Proc. Rabatt abgegeben und können durch jede gute Buchhandlung oder direct von G. Elssner's Steindruckerei bezogen werden.

Herr Kunstgärtner **Richard Müller** hielt einen Vortrag über die Gattung *Cyclamen*, ihre Keimung, Wachsthum und die in deutschen Gärten anzutreffenden Arten. Er sagt:

Ich erlaube mir Ihnen hier einige Beobachtungen über die Gattung *Cyclamen* mitzutheilen, die ich bei mehrjähriger Cultur derselben zu machen Gelegenheit hatte.

Unter den *Cyclamen* herrscht in den Gärten eine grosse Namensverwirrung. Als ich vor einigen Jahren ihre Cultur begann, stellte ich mir deshalb die Aufgabe, mir über die Arten der Gattung Klarheit zu verschaffen, und bin ich jetzt der festen Ueberzeugung, dass in den Gärten nur 7 Species verbreitet sind. Ich zweifle überhaupt daran, dass noch mehr bekannt sind.

Bei der näheren Beschreibung der Arten habe ich hauptsächlich auf den Knollen und seine Entwickelung Rücksicht genommen, da hierin die Unterschiede charakteristischer sind, als die so äusserst veränderliche Form und Farbe der Blätter und Blüthen. Zur Bezeichnung habe ich die in den Gärten gebräuchlichsten Namen gewählt.

Ich will nun ihre Entwickelnng von der Keimung an beschreiben. Wenn der Keimling kaum aus dem Samen herausgetreten ist, schwillt er an und bildet ein kleines Knöllchen, aus welchem sich nach unten das Würzelchen weiter entwickelt und nach oben der Stiel des Samenlappens, welcher noch im Samen steckt. (Fig. 1, 2, 3.)

Erst war ich in Zweifel, ob dies wirklich der Samenlappen wäre, da er schon die mehr entwickelte Form eines Blattes hatte, und vermuthete, der Knollen wäre durch die Verwachsung zweier Cotyledonen entstanden, ähnlich der runden Scheibe, zu der die zwei Cotyledonen der *Cacteen* verwachsen. Meiner Ansicht nach ist aber der Knollen der verdickte Wurzelhals, auf welchem das langgestielte herzförmige Cotyledon steht, welches noch mehrere Wochen braucht, um vollständig aus dem Samenkorn zu schlüpfen. Die ihm folgenden ersten eigentlichen Blätter sind meist runder und kleiner. Eigenthümlich ist noch, dass das Cotyledon oft nach einem Jahre noch frisch und gesund ist, wo z. B. *Cycl. persicum* schon reichlich Knospen zeigt, aber auch dann ist es noch deutlich durch seine Gestalt von den übrigen Blättern zu unterscheiden und sehr dick und fleischig geworden. Es ist ursprünglich von einer Seite zur andern zusammengerollt, während die jungen Blätter sich mit den Rändern von beiden Seiten zusammenlegen und bei *C. repandum* die jungen zusammengelegten Blättchen noch in Falten gebrochen sind. Wird die Samenschale von der Erde festgehalten, so zieht sich das Cotyledon frei heraus, im anderen Falle nimmt es dieselbe mit in die Höhe und kann sich in seltenen Fällen davon befreien, da die Schale an der Luft hart wird. An solchen Pflänzchen bilden sich nun schleunigst ein bis zwei wirkliche Blättchen, um ihre Säfte verarbeiten zu können, während die Sämlinge mit normal entwickelten Cotyledonen noch einen oder einige Monate auf Ausbildung desselben verwenden, um dann um so kräftiger zu treiben. In der Periode der Ausbildung des Cotyledones entstehen aus dem Knöllchen, dicht neben der ersten Wurzel, noch einige, so dass ein kleines Wurzelbüschel entsteht. (Fig. 4.)

In der weiteren Entwickelung zerfallen aber die *Cyclamen* in zwei Abtheilungen.

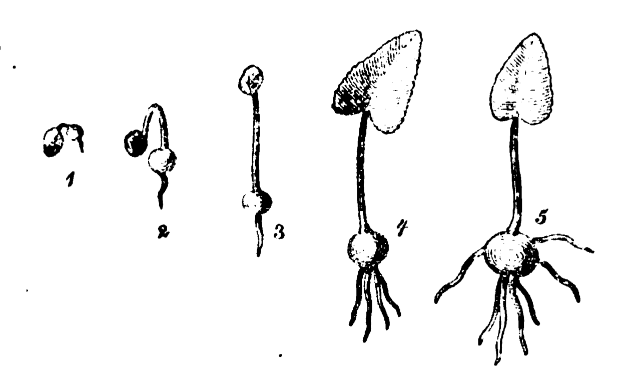
I. Die neuen Wurzeln erscheinen fortwährend am alten Wurzelbüschel.

II. Die neuen Wurzeln kommen nicht aus dem alten Wurzelbüschel, sondern mehr seitlich und oben aus dem Knollen. (Fig 5.)

I. Die Wurzeln entwickeln sich nur auf der unteren Seite des Knollens. Schlund der Blüthe vollkommen kreisrund.

1. ***Cyclamen coum*** Mill. Die kleinste Art. Blüht im Winter; Blüthe klein, lebhaft roth, lilaroth oder weislich, mit einem weissen Stern am Schlunde, über dem auf jedem Blüthenblatt ein schwarzrother Fleck ist. Geruchlos. Abschnitte des Blüthensaumes oft breiter wie lang. — Blatt- und Blüthenstiele gern ein Stück in der Erde fortkriechend. — Blätter klein, rund, meist mit weisslicher Zone. — Cotyledon klein, rundlich auf niedrigem Stiel, ganz grün. — Die feinen Wurzeln bilden ein kleines Büschel in der Mitte der unteren Knollenfläche. — Knollen glatt, bräunlich, flachrund, treibt meist nur in der Mitte der oberen Knollenfläche. Es gehören hierher: *C. c. carneum*, *C. ibericum* Goldie. und vermuthlich *C. vernum* Sweet (*C. vernale* Mill. = *C. hederaefolium* Bot. Mag.).

Vaterland: Südöstliches Europa? Kaukasus.



2. ***C. repandum*** Sib. Sm. Blüht im Frühjahr, Blüthe einfarbig, lebhaft roth, wohlriechend. Blatt- und Blüthenstiele weit in der Erde fortkriechend. Blatt mehr oder weniger tief ausgeschweift mit stumpfen oder spitzen Ecken, meist gefleckt oder mit einer helleren Zone gezeichnet. — Cotyledon elliptisch, grün, auf schlankem Stiel. — Der junge Knollen überzieht sich, wenn einige Monate alt, mit einem rostgelblichen, dann braunen, dichten Filz, der aber später wieder verschwindet. — Der ältere Knollen ist rund, flach, glatt und von gelblicher Farbe. Wurzel wie bei *C. coum*. Führt auch die Namen: *C. ficariaefolium*, *C. hederaefolium* und *C. vernum* Hort. Vaterland: Italien, Griechenland.

3. ***C. persicum*** Mill. Blüht von Herbst bis Frühjahr. Wird am meisten cultivirt und variirt deshalb sehr stark. — Blüthe gross, weiss mit rothem Schlund. Variirt in rein weiss, rosa, lila, bis lebhaft karmoisinroth, mit oder ohne Geruch, mit grossen und kleinen Blüthen, breiten und schmalen Saumabschnitten. — Blatt- und Blüthenstiele steif aufrecht, letztere variiren in der Höhe von 2" — 16" und rollen sich nicht, wie bei den anderen Arten, nach dem Verblühen spiralig zusammen, sondern biegen sich blos nach der Erde herunter. — Blatt selten etwas ausgeschweift, gekerbt, von spitzherzförmiger bis nierenförmiger Gestalt, sehr verschiedenartig, silberfarbig oder hellgrün gezeichnet, fleischig. — Cotyledon fleischig, gross, ellip-

tisch, etwas gekerbt und oft schön gezeichnet. — Der kugelige oder flachrunde Knollen bedeckt seine untere Fläche mit fleischigen Wurzeln und bei üppigen Pflanzen die ganze obere Fläche mit Trieben. Synonyme: *C. hederaceum* Sieb., *C. pyrolaefolium* Salisb., *C. utopicum* Hffmsg., *C. aleppicum* Fisch.

4. ***C. graecum*** Link. Von dieser Art ist mir die Blüthe noch gar nicht bekannt*). Scheint auch sehr zu variiren. Blatt stumpf- oder spitzherzförmig, nicht geschweift, fein gekerbt, prächtig auf die verschiedenste Weise gezeichnet. Ist in Blatt-, Knollen- und Wurzelbildung dem *C. persicum* ähnlich, aber weniger fleischig. Cotyledon wie bei *C. persicum.* Knollen rundlich, hat eine beschränktere Wurzelfläche als *C. persicum.* Wurzel stark, fast holzig. — Griechenland, Italien. — Hierher gehören: *C. latifolium* Sibth., *C. Poli* Delle Chiaje, *C. graecum nobile, C. gr. hederaefolium, C. gr. marmoratum, C. gr. argenteum, C. gr. odoratum.*

II. Die Wurzeln treiben aus der oberen Fläche und seitlich, oder aus der ganzen Knollenfläche. — Die Saumabschnitte der Blumenkrone bilden beim Zurückschlagen eine kleine Falte an jeder Seite ihrer Basis, wodurch der Schlund fünfeckig erscheint, bei *C. europaeum* ist dies nur schwach angedeutet, bei *C. hederaefolium* und *C. macrophyllum* sehr deutlich.

5. ***C. europaeum*** L. Blüht Sommer und Herbst. Blüthe lilarosa, stark wohlriechend. — Blatt rundlich herzförmig, feingekerbt, meist mit weisslicher Zone. — Cotyledon klein, rundlich kurz gestielt, mit hervortretenden Nerven, dunkelgrün. — Der rundliche Knollen bewurzelt sich auf seiner ganzen Fläche und treibt auch häufig auf allen Seiten. Die Triebe verlängern sich in kriechende, oft über fingerlange Rhizome, während sie sich bei anderen Arten meist immer aus dem Knollen erneuern. — Hierher gehören die Synonyme: *C. littorale* Sadler, *C. officinale* Wender., *C. retroflexum* Moench und als Varietät: *C. purpurascens* Mill. Vaterland: Alpen und weiter nördlich bis Mähren und dem südlichen Böhmen.

6. ***C. hederaefolium*** Ait. Ist wohl die veränderlichste Art. Die Ursache mag sein grosser Verbreitungsbezirk sein; es wächst wohl in allen europäischen und asiatischen Mittelmeerländern. Sowohl seine Veränderlichkeit, als auch seine Verbreitung mögen Schuld an den vielen Namen sein, die es auf sich nehmen musste. — Blüht im Herbst, mit oder ohne Geruch. Blüthe gross und klein, rosa bis weiss mit zwei kurzen senkrechten Strichen von dunklerer Farbe an der Basis jedes Saumlappens, auch rein weiss. — Blatt herzförmig bis fast pfeilförmig, meist ausgeschweift mit stumpfen oder spitzen Ecken. Zeichnung meist eine in alle Spitzen auslaufende Zone, welche nach innen scharf abgegrenzt, nach aussen verschwommen ist. Auch häufig mit einem weissen oder hellgrünen Mittelfleck. — Blatt- und Blüthenstiele in der Erde fortkriechend. — Cotyledon mittelgross, elliptisch, dunkelgrün, mit deutlicher Zeichnung. — Der meist flache Knollen entwickelt nur aus der oberen Fläche und seitwärts Wurzeln, die untere Seite ist meist ganz kahl. — Die Triebe erscheinen zerstreut aus der bewurzelten Fläche. Ich scheue mich fast, hier Varietäten zu nennen, da alle möglichen Uebergänge vorkommen. *C. hederaefolium* aus Mittelitalien. Ich erhielt eine Anzahl Knollen aus Rom und Umgegend. Stark unter sich variirend, Blüthe rosa, geruchlos. Blätter ganzrandig oder spitzeckig-ausgeschweift, meist schön gezeichnet. Knollen sehr flach. — *C. hederaefolium* aus Griechenland, durch Haage und

*) *C. graecum* soll von allen anderen Arten durch so zu sagen den gezähnten Schlund verschieden sein. Vergl. übrigens die unterdessen von Dr. Koch erschienene Arbeit über *Cyclamen* in der Wochenschrift für Gärtnerei u. Pflanzenkunde. 1870. Nr. 45 etc.
F. S.

Schmidt in Erfurt verbreitet als *C. graecum marmoratum, C. graecum coum, C. gr. coum grandiflorum* und *C. gr. odoratum amurgense.* Die genannten variiren auch sehr stark unter sich. Blüthe rosa, wohlriechend. Blätter weniger länglich, meist stumpfeckig. Knollen nicht so flach.

C. hederaefolium vom Libanon, ebenfalls von Haage und Schmidt eingeführte Knollen als *C. sp.* vom Libanon. Schwache Pflanzen brachten doch schöne breite, grosse, hochstehende Blätter, weniger gezeichnet, Blattstiele weniger kriechend. Blüthen rosa, wohlriechend.

C. hed. neapolitanum (C. neapolitanum Ten.*).* Als *C. neapolitanum* erhielt ich schon verschiedene, nicht beachtenswerthe Formen. Die eine von Haage und Schmidt ist auffällig, dürfte sich aber bei einer grösseren Anzahl von Exemplaren auch als veränderlich zeigen. Blüthe rosa, wohlriechend. Blätter gross und breit, hochstehend, eckig, mit blassgrüner Zone und schönem weissen Mittelfleck.

C. hederaefol. album = *C. autumnale* Boos = *C. europaeum* Savi *album* mit rein weisser Blüthe.

Hierher gehören noch *C. subhastatum* Rchb., *intermedium* Wender., *C. linearifolium* Dec., *C. pyrenaicum, C. ficariaefolium* und *graecum* Hort.

7. ***C. africanum*** Boiss. et Reut. ist die grösste Art. Blüht im Herbst. Blüthe wie bei *hederaefolium,* aber meist breiter und grösser, rosa, gezeichnet wie bei *hederaefolium*, riecht wie *Viola odorata.* — Blatt sehr gross und breit (bis 18 Centim. lang und breit), etwas ausgeschweift-eckig oder grob gekerbt, fleischig, meist mit einer weisslichen oder hellgrünen Zone gezeichnet. Cotyledon sehr gross, stumpf-herzförmig, fast so breit wie lang, grob gekerbt, saftig, hellgrün. — Knollen gross und dick, bis 18 Centim. im Querdurchmesser, vorzüglich oben und seitlich mit starken Wurzeln besetzt, im Alter sehr unregelmässig, auf allen Seiten treibend. Syn. *C. macrophyllum* Sieb., *C. algeriense* Hort. Nördliches Afrika, Insel Helena.

In Heinhold's Nomenclator ist noch *Cycl. indicum* aus Ceylon notirt, welches, wenn es existirt, wohl eine gute Art sein dürfte*). Zwei zweifelhafte, ohne Namen, ein gelbblühendes und ein mexikanisches, finden sich in dem Werkchen von Kratz: „Die Primulaceen".

Auch in Hinsicht auf den Zeitraum, den die verschiedenen Arten zu ihrer Keimung und bis zu ihrer vollständigen Ausbildung brauchen, verhalten sie sich sehr verschieden.

Der Samen von *Cyclamen persicum* liegt oft keine vier Wochen, natürlich ist vorausgesetzt, dass der Samen frisch und gesund ist. Die Pflanzen wachsen auch sehr schnell und kräftig heran, so dass in einem Jahre einzelne Pflanzen über 20 Knospen haben können. Die Pflanzen einer Aussaat wachsen aber bei *C. persicum,* wie bei allen übrigen Arten, sehr ungleich, so dass, selbst bei dem rasch wachsenden *C. persicum,* einzelne Pflanzen mehrere Jahre zu ihrer Ausbildung brauchen. Dies liegt an dem Samen, welcher von sehr unregelmässiger Gestalt und Grösse ist.

---

*) Steudel hat es in seinem Nomenclator bot., Editio 2, nicht aufgenommen, scheint es also nicht anzuerkennen. Sprengel führt es in seiner Ausgabe von Linné's species plantarum mit dürftiger Beschreibung auf. H. E. Richter in seiner kritischen Ausgabe von Linné's syst. gen. et. spec. pl. charakterisirt es so: Saum der Blumenkrone nickend, und sagt dann: Es findet sich unter den Abbildungen Hermann's. Diese zeigt Wurzel, herzförmige gekerbte Blätter, Blüthen und spiralig gedrehte Schäfte hinreichend. Nur allein die nicht zurückgebogene Blumenkrone, mit rückwärts hängenden Zipfeln, welche an Grösse die der unserigen weit übertreffen, unterscheidet die Pflanze.
F. S.

C. coum keimt etwas langsamer und kann in $1^1/_2$—2 Jahren blühen, bleibt aber stets klein.

C. graecum und *C. macrophyllum* liegen als Same noch etwas länger und wachsen in den ersten Jahren sehr langsam. *C. graecum* hat sehr grosse Samen, fast grösser, als die grösste Art, *C. macrophyllum.* Letzteres wächst später sehr kräftig, blüht erst als starke Pflanze und erreicht bedeutende Dimensionen.

C. hederaefolium liegt mehrere Monate, ehe es keimt und verhält sich im Wachsthum wie *C. macrophyllum,* wird aber nicht so gross.

C. repandum. Frischer Samen, im August ausgesäet, keimte im Januar. Wächst sehr sparsam.

C. europaeum liegt ziemlich lange und keimt höchst unregelmässig. Die ersten Samen keimen in einigen Monaten, während andere nach einem Jahre noch liegen. Es wächst in den ersten Jahren ziemlich langsam, blüht aber schon als ganz kleine Pflanze.

Ich richte noch an die Herren Botaniker die Bitte, diese Gattung näher zu untersuchen und werde gern, soweit mir möglich, Samen und Pflanzen davon zur Verfügung stellen.

Der Herr Vorsitzende, Apotheker Dr. A. Hofmann, liess hierauf seinen Vortrag über Cacao folgen.

Die Cacaobohnen sind die Samen einer tropischen Pflanze *Theobroma Cacao,* welche der Familie der *Büttneriaceae* angehört; jedoch liefern auch noch andere *Theobroma*-Species geringere Sorten. Es sind Bäume von 20—40′ Höhe bei einem geringen Durchmesser von $^1/_2$—$^3/_4$ Fuss mit vielen Aesten und circa fusslangen wechselständigen, länglichen bis eirund-länglichen vorn zugespitzten, rippig geaderten, hinfälligen Blättern, die im jugendlichen Zustande rosenroth, später aber dunkelgrün werden. Die Nebenblätter sind sehr klein, linealisch pfriemenförmig. Die Inflorescenz ist verschieden, nach der Species entweder einblüthig oder eine mehr oder weniger blüthige Trugdolde darstellend, stets aber sind zahlreiche Blüthen vorhanden. Die Blüthenstiele entspringen hier ausserhalb der Blattachseln, so dass wir es vorzüglich bei *Th. Cacao* mit wirklichen Gemmae adventitiae zu thun haben. Die Blüthen sind regelmässig. Der Kelch ist fünfblätterig, bis auf den Grund gespalten, hinfällig. Die fünf Blumenblätter sind mit zungenförmigen, scheidenförmigen Platten inserirt, meist kleiner als der Kelch. Die zehn Staubgefässe sind nur am Grunde ringförmig monadelphisch verwachsen, oben frei. Es wechseln fünf Staminodien mit fünf doppelte Antheren tragenden Staubgefässen ab. Die Eigenthümlichkeit, dass die fruchtbaren Staubgefässe zwei Antheren tragen, also je zwei verwachsen sind, veranlasst auch die meisten Botaniker, die ringförmige Verwachsung der Staubfäden als eigenes Organ zu betrachten, und *Theobroma* in die *Polyadelphia* zu versetzen, wie auch in den meisten Büchern angegeben ist.

Das Ovarium ist fünfblätterig, fünffächerig und bildet sich später zu einer beerenartigen dickschaligen, 5—8″ langen Frucht aus, in der die Samen in 10 Reihen in einem weichen Brei eingebettet sind. Die Samen liegen der Quere nach in Reihen über einander, sie sind verschieden gross, eiförmig bis eiförmiglänglich, zusammengedrückt und von doppelten Samenhäuten umgeben, von denen die äussere nussartig fest ist, die innere häufig zwischen die Falten der Keimblätter eindringt, wodurch die Cotyledonen beim Trocknen rissig werden, so dass sie beim Drücken zwischen den Fingern

leicht in eckige Stücke zerbröckeln. Das Albumen fehlt fast ganz, wodurch der ölreiche Embryo die Gestalt des Samens erhält.

Was die verschiedenen Species anlangt, so unterscheidet Dr. Bernoulli, welcher die neueste Arbeit hierüber geliefert und veröffentlicht hat in einer Denkschrift der schweizer. naturforschenden Gesellschaft Band XXIV., 18 verschiedene Arten, worunter neun neue sind. Er theilt diese 18 Species wieder in fünf verschiedene Sectionen:

I. Cacao: *Theobroma Cacao* L., *leiocarpa* n. Sp., *pentagona* und *Salzmanniana* n. Sp.

II. Oraeanthos: *Th. speciosa* Willd., *quinquenervia* und *Spruceana* n. Sp.

III. Rhytidocarpus: *Th. bicolor* Bonpl., *glauca* K.

IV. Telmatocarpus: *Th. microcarpa* Mart.

V. Glossopetalum: *Th. macrantha* n. Sp. (= *Th. speciosa* Mart.), *Th. angustifolia* DC., *subincana* Mart., *obovata* Klotzsch, *sylvestris* Mart., *ferruginea, alba* und *nitida* n. Sp.

Bernoulli gründet seine Speciescharakteristik auf Verschiedenheit der Blüthe und vorzüglich der Frucht, nicht aber auf Merkmale der Blätter und Samen, so dass er nicht nach den Handelssorten von Cacaobohnen die Species identificiren kann, da ja nicht blos verschiedene Stammpflanzen, sondern auch Cultur, Boden, ungleiche Reife u. s. w. verschiedene Grösse und Gestalt der Bohnen bedingen.

Die Früchte der ächten *Th. Cacao* sind z. B. eiförmiglänglich, 6—8'' lang und nur 3—3½'' dick, gegen die Spitze hin verdünnt, zehnfurchig, kahl, gelb, von einer holzigen, lederartigen Rinde umkleidet und mit weisslichem, süsslichem Brei erfüllt, der die 25—40 Samen umgiebt.

Die Früchte der *Th. bicolor* sind fast rund, höchstens 6'' lang, aber bis 5'' dick und mit einem gelben Markbrei erfüllt.

Th. gujanensis hat eirunde, fünfeckige, filzige, röthliche Beeren u. s. w.

Es sind dies nur einige Beispiele, die ich hier aufgeführt habe, um die Verschiedenheit der Früchte anzudeuten.

Nachdem ich den botanischen Theil in der Hauptsache besprochen habe, will ich noch über Standort, Einsammlung und Cultur des Cacao das Interessanteste erwähnen.

Der Cacaobaum findet sich noch jetzt in Mexico, Centralamerika und dem äquatorialen Südamerika wild, wo er als Standort feuchte, schattige Flussthäler liebt, die einen tiefgründigen, fruchtbaren Boden haben und ihm eine gleichmässige Temperatur von 22—28° C. und Schutz vor den kalten Nordostwinden bieten. Da er verhältnissmässig schwache Wurzeln schlägt, wird er leicht von heftigen Winden aus dem Boden gehoben.

Zur Zeit der Reife werden die schönen, grossen, goldgelben Früchte von den Indianern gesammelt, welche jedoch nur den Markbrei geniessen, die Bohnen aber, welche im frischen Zustande weiss und von herbem, bitterem Geschmack sind, wegwerfen, so dass man an solchen Lagerplätzen oft haufenweise dieselben herumliegen sieht.

Ernte des wilden Cacao. Im Monat December dann die Ansiedler aus, um den wilden Cacao einzuernten. Da aber die Gegenden ungesund und die Reise dahin mit vielen Beschwerden verbunden ist, so kann das Auskernen und Trocknen der Bohnen, welche gegen 50 Proc. Feuchtigkeit enthalten, nur nothdürftig ausgeführt werden. Man bringt den frischen Samen zuerst in Körbe, die man oben belastet, damit sie 4—5 Tage einer Gährung unterliegen und braun werden und dann schüttet man sie in die

Boote und lässt sie an der Sonne trocknen. Der so gewonnene Cacao wird als „ungerotteter Cacao“ oder Cacao bravo bezeichnet. Er sieht schön braun und glatt aus, ist aber bedeutend geringer, als der gerottete, von dem ich gleich sprechen werde. Zu den ungerotteten Cacaosorten gehören z. B. Trinidad, Martinique, Domingo, Bahia etc. Anders ist es mit der Ernte in den Cacaoplantagen.

Plantagen-Ernte. Aus diesen wird natürlich die Hauptmasse gewonnen. Der künstliche Anbau des Cacaobaumes war schon vor Ankunft der Europäer von den Mexicanern eifrig betrieben worden, denn man hatte daselbst viele Steuern in Cacaobohnen zu entrichten, wie noch heute in Nicaragua (Central-Amerika) dieselben stellenweise als Scheidemünze gelten.

Zur Anlage von Cacaoplantagen wählt man ähnliche Orte, als die, welche die wild wachsende Pflanze liebt, d. h. einen feuchten, fruchtbaren Boden, der noch kein anderes Culturgewächs getragen und der gegen Wind geschützt und gleichmässige Temperatur besitzt. Die Bohnen pflanzt man entweder in gleichmässsig vertheilte Löcher oder man zieht sie zuerst in Samenbeeten und pflanzt dann die zweijährigen Pflanzen in die Plantage. In jedem Alter bedarf der Baum Schutz gegen die directen Sonnenstrahlen; man giebt ihm diesen, so lange die Pflanze noch klein, durch dazwischen gepflanzte Korallenbäume (eine Papilionaceae, die *Erithrina corallodendron*), welche daher vom Spanier „madre del cacao“ (Cacaomutter) genannt werden. Im Alter wird er durch die hohe, grossblätterige *Musa* beschattet. Je fruchtbarer der Boden, desto weiter pflanzt man die einzelnen Bäume von einander, gewöhnlich in Abständen von 20—30′. Heftige Platzregen, vorzüglich aber ein rasches Sinken der Temperatur, sind für den empfindlichen Baum sehr nachtheilig, sowie auch einige Insekten. So ist z. B. die Ernte auf den Molukken jahrelang durch einen kleinen Käfer vernichtet worden, der sich am Fruchtstiel einbohrte, wodurch natürlich die Früchte vertrockneten.

Im dritten oder vierten Jahre ihres Alters fangen die Bäume schon an zu blühen und fahren mit Fruchttragen fort bis zum 30., unter günstigen Verhältnissen selbst bis zum 50., dann aber müssen sie durch neue Bäume ersetzt werden. Am ertragreichsten sind sie stets im 12. Jahre.

Die kleinen violetten und gelblichen Blüthen brechen an den stärkeren Aesten, dem Stamme und selbst aus blossliegenden Wurzeltheilen in solchen Mengen hervor, dass man von je 3000 nur eine rechnet, die zur Fruchtentwickelung kommt. Das Wachsthum der Früchte erfordert ungefähr vier Monate. Obgleich der Baum während des ganzen Jahres blüht und Früchte trägt, so fallen doch überall zwei Haupternten aus; in Brasilien z. B. die eine im Juni oder Juli, die andere im December bis Februar; in Mexico ist die Haupternte im März oder April, die geringere im October.

In den Plantagen kann natürlich die Einsammlung und Zubereitung der Bohnen sorgfältiger geschehen, als bei dem wilden Cacao. Nachdem man die Fruchtschalen mit einem knöchernen oder hölzernen Messer aufschlitzt und weggeworfen hat, reibt man den Markbrei (aus dem sich die Arbeiter gern durch Gährung ein berauschendes Getränk bereiten) durch einen Sieb, welches die Bohnen zurückhält. Die weissen Bohnen werden nun frisch gleich in die Erde gegraben, mit Bananenblättern bedeckt und beschwert, wodurch eine Erwärmung und Gährung (durch Einwirkung der Diastase auf das Stärkemehl) eintritt, durch welche die Bohnen braun werden, ihre Keimkraft ganz und ihren von Natur herben und bitteren Geschmack theilweise verlieren. Hierauf werden die Bohnen an der Sonne oder auf manchen Plantagen in mässig geheizten, gut gelüfteten Räumen getrocknet.

Dieser Cacao wird „gerotteter Cacao" oder Cacao terré genannt und ist an einem grauen, sandigen mit Glimmerblättchen vermischten oder thonigen Ueberzuge zu erkennen. Obgleich er weniger schön als der ungerottete aussieht, ist es doch der bessere und es gehören zu dem gerotteten z. B. der Soconusco, Caracas, Guajaquil-Cacao etc.

Auf jeden tragbaren Baum der Plantage rechnet man im Durchschnitt nur 4—6 Pfund frischer oder 2—3 Pfund getrockneter Bohnen. Nimmt man nun zu dieser geringen Ausbeute die Zeit in Rechnung, welche der Baum braucht, ehe er tragfähig wird, ferner die ausserordentliche Sorgfalt, z. B. das Bewässern, Ausjäten, Beschneiden der Aeste und die Empfindlichkeit des Baumes selbst, so wird man daraus ersehen, dass die Cultur des Cacaos keineswegs eine glänzende ist.

Productionsländer und Ausfuhr. Die nördlichsten Plantagen befinden sich in den Thälern des Altamaha, in Georgien und im südlichen Gebiete des Mississippi; häufiger sind sie rings am Meerbusen von Mexico, in Guatemala und an der Westküste Mexicos. In Brasilien sammelt man fast nur wilden Cacao.

In Domingo beträgt z. B. die Ausfuhr jährlich 1$^{3}/_{4}$ Million Pfund Cacao, in St. Lucia und Domingo zusammen für 104,000 £. In Surinam beträgt die Ausfuhr jährlich 370,000 Pfund; in La Guayra in Venezuela über eine Million Hecto.

Bei der Verschiffung werden die Bohnen direct in die Schiffsräume geschüttet und erst in den europäischen Hafenorten in Säcke gepackt; nur einzelne bessere Sorten werden von der Heimath aus in Ledersäcken versandt.

Sorten. Für den besten Cacao gilt der Soconusco-Cacao (an der Westküste Mexicos), welcher goldgelb, sehr süss und vom feinsten Geschmack ist. Er kommt jedoch selten nach Europa. — Ihm folgt der Caracas-Cacao, der bald grösser, bald kleiner ist, aber meist dicke, volle Bohnen darstellt, mehr oder weniger mit grauem Staub bedeckt. Der Geschmack ist ebenfalls sehr angenehm und wenig bitter. Die übrigen am häufigsten im europäischen Handel vorkommenden Sorten sind Brasil, Bahia, Maranham, Guajaquil, Martinique, Guadeloupe, Grenada, Trinidad und Domingo.

Consum. Was den Verbrauch von Cacao anlangt, ist Spanien das Land Europas, welches die grössten Mengen consumirt, sowie es auch das Land ist, wo er am längsten eingeführt ist. Schon im Jahre 1520 brachten die Spanier die ersten Proben davon nach Europa und hüllten es lange Zeit in ein tiefes Geheimniss. Seit der Zeit hat sich der Cacao daselbst so eingeführt, dass er mehr zum täglichen Brod, nicht wie bei uns zum Luxusgenuss gehört; denn jeder Spanier trinkt täglich zwischen den Mahlzeiten wenigstens seine vier bis fünf Tassen Chocolade, die sie noch heute wie die Mexicaner nur ganz dick in Wasser kochen und aus kleinen Tassen geniessen.

Ganz Europa consumirt jährlich einige 30 Millionen Pfund Bohnen, wovon circa 20,000 Centner in Hamburg für Deutschland ausgeschifft werden. Auf Preussen kommen davon gegen 5—6000 Centner, auf die Person also durchschnittlich im Jahre noch nicht zwei Loth; in Oesterreich wurden 1851 etwas über 700,000 Pfund eingeführt, also auf den Kopf jährlich noch nicht $^{3}/_{4}$ Loth. England bedarf jährlich 3$^{1}/_{2}$ Millionen Pfund, Belgien fast $^{1}/_{2}$ Million. In Frankreich führte man 1857 gegen 12 Millionen Pfund ein, also jährlich durchschnittlich $^{1}/_{2}$ Pfund auf die Person. In Spanien rechnet man jährlich 1$^{1}/_{2}$ Pfund pro Kopf.

Als Ersatzmittel für Cacao ist eigentlich nichts bekannt. Man führt zwar die Samen von *Genipa Merianae*, einer *Rubiacee* und die von *Carolina princeps*, einer *Sterculiacee* an, sogenannter wilder Cacaobaum, jedoch sind noch keine in den europäischen Handel gekommen. Auch aus den Früchten der *Dodoa (Parkia) africana* soll man in Afrika ein Surrogat bereiten, welches jedoch auch noch nicht nach Europa gebracht worden ist. Die Guarana von *Paulinia sorbilis*, die viel *Coffeïn* enthält, kann man wohl kaum anführen.

Herr Kaufmann Schmorl zeigte noch eine eigenthümliche Verbänderung einer Narzisse.

Carpologische Sammlung.

Herr C. Wilhelmi erhielt eine Reihe australischer Früchte, die er (sowie auch Samen derselben) käuflich abgiebt. Vertreten sind unter ihnen besonders die Gattungen *Hakea, Grevillea, Banksia (serrata* R. Br.*), Frenela, Casuarina, Pittosporum, Eucalyptus.* — Näheres durch Herrn Wilhelmi, Dresden, Prager Strasse 12, Samenhandlung.

C. F. S.

III. Section für vorhistorische Archäologie.

Erste Sitzung am 9. Februar 1871. Vorsitzender: Dr. Mehwald. Derselbe macht folgende Mittheilungen:

1) Der Gutsbesitzer Christensen auf Limskow fand in einem nördlich vom Hofe liegenden Steinhügel drei goldene Fingerringe in Schlangenform und fügte sie den Goldsachen im Kopenhagener Alterthums-Museum bei.

2) Bei Umbrechung eines bisher unbearbeiteten, mit Haidekraut bewachsenen Ackerfleckes, dicht am Busche des Hofebesitzers H. P. Christensen in Aastrup im Kirchspiel Fövling, fanden die Söhne des Besitzers Niels Christian Hansen und Peder Hansen im Beisein des Knechtes Anders Peder Thomsen acht antike silberne Löffel mit breiten, schaufelähnlichen Blättern oder Kellen, wie sie in Lappland heute noch gebräuchlich sind, und kurzen runden Stielen, an deren Enden runde, knospenähnliche Knöpfe von verschiedener Form sassen, auf welchen verschiedene Zeichen eingravirt waren. Unter den Löffeln lag ein silberner Gürtel von fast 1½ Ellen Länge, bestehend aus sieben gegossenen vierkantigen Platten, jede 2½ Zoll lang, welche durch doppelte, schwere silberne Ketten mit einander vereinigt waren. Diese Sachen lagen beisammen an einer Stelle in der Ackerfurche, und zwar in so geringer Tiefe, dass der Pflug die Löffel herauswarf und nur den darunter liegenden Gürtel unberührt liess. Der unerwartete Fund hatte ein Gewicht von 41 Loth und soll der namhafteste Silberfund in Dänemark sein. Die glücklichen Finder haben durch ihre Ortsobrigkeit die gefundenen Sachen dem Alterthums-Museum in Kopenhagen übermacht.

3) Auf der Canalinsel Herm giebt es eine höchst merkwürdige Muschelküste und einen kleinen Hügel, welchen die gläubigen Archäologen „Küchenabfallhügel" genannt haben. Hügel wie Küste hat aber das Meer gebildet, gleichviel ob Menschen oder Wasser Holzstückchen, Vögel- oder andere Knochenreste darunter gemengt haben.

4) Woldemar Schulz und v. Tschudi sagen übereinstimmend, dass man Muschelhaufen, welche die Dänen wohl irrthümlich Kjökkenmöddinger nennen, fast an allen Meeren der Erde finde. Neuerdings hat man dergleichen auf den Andamanen-Inseln im Golf von Bengalen, sowie an verschiedenen Küsten Brasiliens gefunden. Form und Inhalt dieser Schneckenschalhaufen sind überall dieselben und wird Jeder, welcher einen scharfen Blick auf die Umgebungen dieser Schalenhaufen wirft, sie sofort als natürliche Anschwemmungen der Meere und Flussmündungen erkennen. Wogegen Andere sie für absichtlich zusammengeworfene Ueberreste menschlicher Mahlzeiten halten und sogar so weit gehen, zu glauben, dass überall, wo solche Muschel-

schalhaufen gefunden werden, in der Urzeit menschliche Wohnstätten gewesen seien. Wieder Andere sagen, diese Haufen seien behufs Kalkbrennens zusammengetragen worden, weil überall, wo sich an flachen Küsten und Flussufern dergleichen Muschelhaufen finden, der Kalkstein fehlt. Für diese Ansicht sprechen auch an den preussischen Ostseeküsten die behufs Kalkbrennens aufgehäuften Schneckenschalen.

5) Professor Handelmann hat auf der Insel Sylt antiquarische Nachgrabungen veranstaltet. Die untersuchten Grabstätten, welche theils verbrannte Gebeine in Urnen oder Steinkisten, theils unverbrannte Leichname enthielten, gehörten sämmtlich dem Broncealter an und es wurden darin sehr zierliche Broncesachen, sowie auch einige Goldringe gefunden. Der bedeutendere Theil der Fundgegenstände ist sofort zur Abformung und Restaurirung an das Centralmuseum in Mainz geschickt. In Betreff der untersuchten Hügel ist durch Professor Handelmann festgestellt worden, dass zwei der grössten Hügel (der Klöwenhoog und der Tipkenhoog bei Keitum) überhaupt nicht in die Kategorie der Grabstätten gehören, sondern von Anfang an eine andere Bestimmung gehabt haben. Zwei von den untersuchten Grabkammern, bei Braderup und bei Kampen, die sich vorzugsweise durch ihre interessante Bauart auszeichnen, sind offen geblieben und dürfen mit Recht zu den Sehenswürdigkeiten der Insel Sylt gezählt werden.

6) In Aargab in Dänemark war letzte Weihnachten die Frau Andersen beschäftigt, einen tüchtigen Dorsch auszuweiden und fand in demselben ein Stück Bernstein im Gewicht von einem halben Pfunde. Gewiss ein sehr seltener Fund!

Nach diesen Mittheilungen recensirte Dr. Mehwald die neueste Schrift des Archäologen Dognée in Lüttich über die Jugend der Steinzeit und eine alte und eine junge Steinzeit; besprach die merkwürdigen Wekkelsteine auf den Inseln Seeland und Bornholm und verbreitete sich dann über alte Steinbauten, Steinformen u. dergl. und rief dadurch eine sehr lebhafte Discussion hervor.

Darauf sprach Herr Prof. Dr. Geinitz über das Steinalter in den Ostseeprovinzen und erwähnte mehrere interessante Funde, welche fleissige Archäologen in jenen Provinzen gemacht hatten.

IV. Section für Zoologie.

Erste Sitzung am 12. Januar 1871. Vorsitzender: Herr Theodor Kirsch.

Herr Wilhelmi legt eine Photographie einer Gorillafamilie aus dem Museum zu Melbourne vor.

Der Vorsitzende legt zwölf neue Käferarten vor, die sich unter der von Herrn Dr. O. Schneider in Egypten und Syrien gemachten Ausbeute gefunden hatten, bespricht die dieselben auszeichnenden Merkmale und hebt hervor, dass es von besonderem Interesse sei, die Gattungen *Steira* Westw. und *Arthrostenus* Schh., von denen die erstere bisher nur am Cap der guten Hoffnung, die andere nur am Kaukasus gefunden worden, auch in Egypten vertreten zu sehen.

Herr Prof. Dr. Geinitz legte vor: Probetafeln des Werkes „Poissons du Bassin du Léman", prächtige Lithographien in Buntdruck, aus der Anstalt des Herrn Theodor Fischer in Kassel; ferner: die neuesten Hefte der Monographie der Molluskengattung *Venus*, von Dr. Ed. Römer, in demselben Verlage erschienen und in bewundernswerther Darstellung; endlich: T. O. Winkler, description d'un nouvel exemplaire de *Pterodactylus micronyx* im Teyler Museum zu Harlem, Harlem, 1870.

Herr Oberlehrer Engelhardt erwähnt als von ihm an den genannten Orten gefangenen Fledermäuse:

Rhinolophus Hipposideros. Rabenauer Grund.

Vesperugo Nathusii. Militärhospital zu Neustadt-Dresden.

Vesperugo noctula. Grosser Garten, grosses Gehege, Lincke'sches Bad, kleines Gehege, Brühl'scher Garten.

Vesperugo discolor. Grosser Ziegelschlag.

Vesperugo Pipistrellus. Brühl'scher Garten, Japanischer Palaisgarten, Zwingeranlagen.

Vesperugo murinus. Neustadt-Dresden mehrfach, Altstadt-Dresden, Antonstadt-Dresden, Leubnitz, Blasewitz, Nossen.

Vespertilio proterus. Fischhaus, Ziegelschlag, Pieschen, Stadt Neudorf, Birkenwäldchen in Neustadt-Dresden, Zwingeranlagen, Leubnitz, Blasewitz.

Plecotus auritus. Ostra-Allee, Zwingerteich, Bautzner Platz, Exercierplatz in Antonstadt, Japanisches Palais, Loschwitz, Blasewitz, Triebischthal, Nossen, Schirgiswalde bei Bautzen.

Zweite Sitzung am 16. Februar 1871. Vorsitzender: Gymnasiallehrer Dr. Ebert.

Herr Oberlehrer Engelhardt giebt folgenden

Bericht über die vom Vereine der Geflügelfreunde zu Dresden vom 26.—31. Januar 1871 abgehaltene Ausstellung.

So oft und in so verschiedener Weise auch unsere Nation die Wunden, die der von den fränkischen Nachbarn heraufbeschworene frevelhafte Krieg unseren deutschen Familien gebracht hat, zu heilen versuchte, so hörte doch die Liebe nimmer auf und nicht das Sinnen auf immer neue Mittel, dieselbe zu neuer Thätigkeit zu entflammen. Ein Beweis dafür ist die vor einigen Wochen hier abgehaltene Geflügelausstellung, die der Verein der Geflügelfreunde hochherziger Weise zum Besten amputirter deutscher Krieger veranstaltete. Sie hat sich ebenso wenig ihres Zweckes, als ihrer selbst zu schämen; sie kann geradezu eine prachtvolle genannt werden.

Leider machten es die Räumlichkeiten und die Menge der ausgestellten Thiere nöthig, dass verschiedene Exemplare so gestellt werden mussten, dass sie nur schwer, theilweise fast gar nicht betrachtet werden konnten. Diesmal wollen wir nicht darüber rechten, obwohl man stellenweise recht gut diesem Uebelstande hätte abhelfen können.

Das Geflügel war auch hier nach den Ausstellern geordnet, doch sah man das Bemühen heraus, so viel als möglich Gleichartiges zusammenzustellen.

Besonders vertreten waren die Tauben, fanden sich u. a. doch von 13 Dresdnern 160 Paare ausgestellt, während zwei Leipziger 42 Paare, vier Grossenhainer 28 Paare, ein Siebenlehner 21 Paare, ein Hamburger 20 Paare gesandt hatten. Hühner hatte z. B. Dresden 29, Leipzig 22, Görlitz 12 Stämme geliefert.

Eine solche Ausstellung bietet immer mehr oder minder ein Bild von der Zucht des Geflügels im Vaterlande und lässt uns Blicke werfen auf die Lieblingsneigungen der Züchter, auf die herrschende Mode, die glücklicher Weise nicht so schnell wechselt, wie die der Kleidung civilisirter Nationen. Bekannt ist es, dass der Deutsche sich schon lange der Zucht der Farbentauben befleissigt, die auch diesmal gut vertreten waren, obgleich die Rassentauben bei weitem die Oberhand hatten. Wir gehen diesmal über jene hinweg, da Farben an sich und in ihren Nüancen sich nicht beschreiben lassen, sondern gesehen sein wollen, und die Farbentauben einen wesentlichen Charakter der Ausstellung nicht bildeten. Unter diesen waren am meisten, wie immer, die Kröpfer verschiedener Varietäten vertreten, unter denen die deutschen vorherrschten, doch auch die holländischen und englischen waren in grosser Zahl vorhanden. Zusammen 140 Paar. Nach ihnen kamen 50 und etliche Paar Pfauentauben, 40 und etliche Paar Mövchen, 20 Paar Tümmler, 17 Paar Indianer u. s. w. Besonderes Interesse erregten zwei von der Frau Prinzessin Karl von Preussen überlassene Brieftauben, die in einem von Paris abgegangenen und von Deutschen aufgefangenen Luftballon vorgefunden worden waren. Ausser ihnen gab es 7 Paar, von verschiedenen Orten herstammend, welche ich alle zur türkischen Rasse zählen musste. Es scheint, als ob der Krieg, der diese Thiere wieder zu Ehren gebracht, ihre Züchtung in Deutschland auf's Neue begünstigen wolle.

Mit Vergnügen betrachtete gewiss jeder Besucher auch die schönen Hühner. Von ihnen waren am meisten vertreten Cochinchinahühner (13 Stämme),

Hamburger Goldlack (10 St.), Paduaner (9 St.), Houdans (7 St.), Bantams (7 St.), Spanier (5 St.), sonst aber auch Negerhühner, Malayen, Zwerghühner, Rampfhühner, Dorkings u. s. w., ja vom *Brama Pootra,* von dem Ratzeburg wie vom Paduanischen Huhne vermuthet, dass es von *Gallus giganteus* abstamme, waren 3 Stämme da.

Den Eindruck nimmt man von jeder neuen Ausstellung mit, dass die Geflügelzucht sich immer mehr von nationaler Engherzigkeit befreit und mehr kosmopolitischen Charakter annimmt, da immer mehr ein Austausch der Rassen stattfindet, was den bereits durch die „hühnerologischen Vereine" angeflammten Wettstreit immer mehr verbreitet. Trotzdem wird jede Nation die gerade ihrer besonderen Natur am meisten zusagenden Lieblinge vorzugsweise hegen und pflegen. Es bilden sich auch bestimmte Richtungen aus. So sucht z. B. der eine Züchter die bis jetzt gebildeten Rassen rein fortzupflanzen und ihre Eigenthümlichkeiten bis in's Extrem zu steigern, während ein anderer wieder durch fortwährende Kreuzung neue Varietäten bildet, unbekümmert, ob sie bleibenden Werth behalten oder nicht. Ueberhaupt findet man nicht leicht zwei Züchter, die in jeglicher Beziehung bei Beurtheilung der Schönheit des Geflügels, besonders aber der Tauben, mit einander übereinstimmen. Darum lasse ich mich auch bei meinem Berichte nicht auf Taubenliebhabern interessante Einzelheiten ein. Wir wollen nur auf Einzelnes aufmerksam machen, auf das der Naturforscher sieht.

Die Ausstellung zeigte durchgängig bei den Tauben, dass die den einzelnen Rassen eigenthümlichen Charaktere bei den Männchen stärker ausgebildet sind, als bei Weibchen. Leider konnte ich den Zollstab nur wenig anwenden, woran mich sowohl Tauben als Menschen hinderten, so dass Angaben nach dieser Seite von mir nicht in Zahlen geboten werden können. Auch innerhalb der Reihe der Männchen und der der Weibchen zeigten sich hierin mehrfache Variationen. Es ist ja auch nicht anders möglich, da jedes Thier betrachtet werden muss als das Endergebniss des Zusammenwirkens verschiedener Kräfte und da, sobald in der Zusammensetzung derselben, also in der Ursache, eine Aenderung eintritt, sie sich auch selbstverständlich in der Wirkung zeigen muss.

Einige Bemerkungen nur, die ich bei einzelnen Rassen gemacht, seien mir hervorzuheben erlaubt.

Darwin, der deutsche Kröpfer nie gesehen, sondern die Charakteristik derselben nur aus Abbildungen und Büchern entlehnt, sagt, dass die Füsse nie befiedert seien. Im Grossen und Ganzen trifft das zu; doch fand ich einzelne, welche etwas Fussbefiederung zeigten. Bei einem Paar beobachtete ich, dass die obere Hälfte des Laufes anliegend befiedert war, während die untere nicht anliegende Federn zeigte; bei anderen war der ganze Lauf mit eng anliegenden Federn versehen. Bei den übrigen liess sich aus dem Auftreten der Befiederung an den Zehen folgendes Gesetz erkennen: Die Befiederung zeigt sich zuerst an der Mittelzehe und zwar so, dass sich erst eine längere Feder bildet, während bei anderen Exemplaren mehrere von der Zehe abstehende dazu kommen; nachdem sich hier die Befiederung ausgebildet, findet sie sich zunächst an der äusseren, und da auch nicht gleich vollständig, und zuletzt an der inneren Zehe hinzu. Was die Kropftauben im Allgemeinen anbetrifft, so zeigten sich innerhalb einer Varietät Variationen in der Grösse der Latschen, besonders auffällig bei den englischen (das Extrem bildete in dieser Beziehung eine von Herrn Prosche aus England bezogene englische Kropftaube), in der Grösse des Schnabels, in der Grösse der Nasenlochschuppen u. s. w. Bei einem Weibchen zeigte letztere eine röthliche Färbung, während sonst die weisse stets vorhanden ist.

Bei den Indianern fanden sich sehr ansehnliche Differenzen in der Breite der um die Augen liegenden Haut, ebenso war die Farbe verschieden. Bei einem Paare war die Farbe gelb, bei anderen zeigten sich Nüancen des Roth bis zu bedeutender Intensität; bei einem Paar zeigten sich zwei concentrische Ringe, der innere war dunkelroth, der äussere hellroth (bei diesen Exemplaren waren noch dazu der Schnabel und die Nasenlochschuppen sehr breit); bei einem anderen war ein Ring glatt, der andere runzelig carunculirt u. s. w.

Aus den Beobachtungen bei Mövchen, die der Franzose sehr bezeichnend pigeons à cravate nennt, sei hervorzuheben, dass bei einigen Pärchen die Schnabellänge bei den verschiedenen Geschlechtern sich ziemlich auffällig verschieden zeigte, und dass bei einigen Exemplaren die Spitze des Oberschnabels sich etwas über den Unterschnabel krümmte. Selbstverständlich war die Ausbildung der Cravattenfedern nicht überall gleich.

Bei den Pfauentauben differirten Farbe und Länge des Schnabels so gut wie gar nicht; dagegen war die Anzahl, die Länge und die Richtung der Schwanzfedern verschieden. Bei den Exemplaren, die genau zu betrachten mir vergönnt war, schwankte die Zahl derselben zwischen 20 und 30, einige schienen noch weniger zu haben. Am meisten interessirte mich unter allen ein Paar, deren Schwanzfedern sämmtlich weiss waren, während die erste und letzte blaue Farbe zeigten.

Bei den Bagadotten war mir die Verschiedenheit der Schärfe der Schnabelspitzen auffällig. Während der Tauberschnabel oft überaus spitz war, war er bei seiner Taube vielfach stumpfspitz bis stumpf.

Was die Tümmler anbetrifft, so führe ich hier aus meinen Notizen nichts an; doch sei mir erlaubt, folgendes Wort Darwin's zu citiren: „Vom Ursprunge des gemeinen Burzlers wissen wir nicht das geringste; wir können aber annehmen, dass ein Vogel mit irgend einer Gehirnaffection geboren wurde, die ihn dazu brachte, in der Luft Burzelbäume zu schlagen". Daneben stehe das Wort eines Deutschen des vorigen Jahrhunderts. Er schreibt von der Feldtaube: „Die Schnelligkeit ihres Fluges erhält ihr das Leben, sowie sie der Kitzel gemeiniglich um dasselbe bringt. Denn bisweilen werden die Tauben, sonderlich bei einem nach vielen Stürmen und Regengüssen endlich erfolgenden heitern Frühlings- oder Sommertage, in ihrer Luft ausgelassen, dass sie sich im Fluge rückwärts über den Kopf überschlagen und in der Luft herabfallend fortrollen".

Ich möchte noch über so manche Beobachtung, die den Naturwissenschaftler interessiren dürfte, berichten, doch sei es für diesmal bei den Tauben genug, wir werden es ein andermal nachholen. Werfen wir lieber noch ein Paar Blicke auf die Hühner.

Bei der Betrachtung der Rasse der Houdans zeigte sich uns die Richtung der additionellen 5. Zehe verschieden; bei einigen waren die Krallen nach oben gerichtet. Bei einem Exemplare waren übrigens nur vier an einem Fusse, während sich am anderen die regelmässigen fünf zeigten. Eine Henne sah ich, die an einem Fusse vier Zehen hatte und am anderen die fünfte nicht ordentlich ausgebildet.

Bei den Cochinchinahühnern fand ich stets die 5. Zehe an einem Fusse entwickelter, als am anderen.

Von grossem Interesse hätten für alle Besucher die von unserem Mitgliede Herrn Baumeyer ausgestellten drei Stämme Landhühner sein können, da sie zeigten, was seine Brütanstalt für Resultate erzielt, wenn man sie in Bezug auf den Platz nicht gar zu stiefmütterlich behandelt hätte. Man ist der deutschen Zucht Deutschen gegenüber schuldig, dass man sie nicht in den Winkel weise.

Die Aufstellung und Anordnung der Sing- und Ziervögel war widerlich lüderlich.

Indem ich hiermit meinen „Bericht in groben Zügen“ beschliesse, will ich nur noch auf ein Hinderniss aufmerksam machen, das sich dem Naturwissenschaftler bei solchen Ausstellungen überall entgegenstellt. Nirgends erfährt er etwas über die Geschichte der ausgestellten Thiere. Er kann also ihren Stammbaum nicht im geringsten verfolgen und somit entgeht ihm ein für ihn höchst werthvolles, ich möchte sagen unschätzbares Material. Doch ich bin überzeugt, dass in einem späteren Stadium der Geflügelzucht auch dies geboten wird, wie es seit langer Zeit schon mit den Pferden geschieht.

Hierauf verbreitete sich der Vortragende eingehend über Geschichte und Zucht der Brieftauben.

Ferner giebt derselbe noch folgenden

Bericht über die 7. allgemeine Geflügelausstellung des Geflügelzüchtervereins zu Dresden. (10.—15. Febr.)

Wenn ich mich über die vom Verein der Flügelfreunde veranstaltete Ausstellung sehr günstig aussprach, so muss ich bekennen, dass die vom Geflügelzüchterverein ausgehende sie weit in den Schatten stellte. Die Anordnung war überaus anziehend und die Ausstattung eine sehr feine. Die Verzierung der Säle mit Nadelholz trug dazu viel bei. Ganz besonders sei hevorgehoben, dass die Käfige von einer Grösse waren, wie ich sie hier noch nie bei dergleichen Ausstellungen bemerkt. Dem Thierfreund ist es wohlthuend, zu sehen, wie ein Verein nicht blos auf das Ausstellen, sondern auch auf das Wohl der Thiere bedacht ist. Auch nach dieser Seite dem Vereine alle Hochachtung!

Sie war die grösste derartige Ausstellung, die Dresden gesehen hat. Man bedenke nur, dass der Katalog 1151 Nummern zeigte; eine grössere Anzahl Geflügel war zu spät angemeldet, sonst hätte sie noch bedeutendere Ausdehnung angenommen. Was die Tauben anbetrifft, so war Sachsen durch 82 Aussteller, Preussen durch 9, Altenburg durch 6, Böhmen durch 2, Hamburg und Nürnberg durch je 1; die Hühner betreffend: Sachsen durch 64, Preussen durch 8, Altenburg durch 2 und Böhmen durch 1 vertreten; sonst fanden wir noch 13 Stämme Truthen, 3 St. Fasanen, 4 St. Enten, 1 Stamm Toulouser Riesengänse und eine Menge Zier- und Singvögel.

Wo freilich Ausstellungen solche Dimensionen erreichen, da darf man nicht mehr verlangen, will man nicht ungerecht sein, dass das Geflügel in Rassenabtheilungen aufgestellt werde.

Der Katalog war trotz seines beträchtlichen Umfanges sehr gut gearbeitet; besonders zeigte er sich consequent in der Benennung des Geflügels, was daher kommt, dass dieser Verein, wie mancher andere auch, eine feste Terminologie angenommen hat. Es bleibt freilich immer noch der Wunsch, dass sich alle Vereine, vielleicht auf einem Congress, zu einer allgemein geltenden Kunstsprache bestimmen möchten. Es muss z. B. Verwirrung in den Köpfen derjenigen hervorbringen, welche sich nie um die Taubenbenennung gekümmert, wenn in einer Stadt, in welcher zwei Vereine sich gebildet haben, jeder die eine oder andere Rasse mit verschiedenen Namen bezeichnet. In Bezug auf die Feststellung des systematischen Werthes der Rassen und der Varietäten ist noch viel zu thun; in allen Büchern über Geflügel vermisst man noch zu sehr wahrhaft naturwissenschaftliche Untersuchungen. Wie unklar zeigen sich so oft die Begriffe von Rasse und Varietät! Ich erinnere nur daran, dass die Tscher-

kessen von manchen als besondere Rasse bezeichnet werden, während sie sich von den spanischen Hühnern nur durch eine Nüance in der Gesichtsfarbe unterscheiden.

Es lag mir selbstverständlich daran, die bei der vorigen Ausstellung gemachten Beobachtungen bestätigt zu finden. Dazu fand ich überaus reichlich Gelegenheit. Ganz besonders betont sei, dass ich, was ich gegen Darwin über die Befiederung des Laufes und der Zehen bei deutschen Kröpfern erwähnte, sich hier mannigfach wieder zeigte. Ich fand ebenso viel Variationen nach dieser Seite bei der einen wie bei der anderen Kröpfervarietät. Ich kann es nicht wagen, weitere Beobachtungen hier niederzulegen; es sei genügend, zu bezeugen, dass sie in dieser Ausstellung um sehr viele vermehrt worden sind. Derjenige, dem es um die Wahrheit allein zu thun ist, muss gründliche und vielzählige Beobachtungen anstellen, wenn er nicht ein bloser Anbeter und blinder Anhänger des Darwinismus oder seiner Gegner oder wohl auch nur einzelner ihrer Sätze sein will. Es kann nur auf dem Wege der Thatsachen festgestellt werden, ob eine Rassenveränderung in das Unendliche stattfindet, oder ob sie sich innerhalb gewisser Grenzen bewegt.

Besonders berücksichtigt fand man die von den Deutschen so geliebten Farbentauben. Zu den schönsten gehörten Hühnerschecken, Schuppschilder, Schwarzschilder, Blauschilder, Blauschuppflügel, Schwarzflügel, Harlequins, Blauflügel, Lerchenflügel, Schwarzstörche u. s. w. Von den Rassentauben waren so ziemlich alle Rassen vertreten und vielfach in den prächtigsten Exemplaren. Natürlich ist, dass bei einer solchen grossen Ausstellung auch mittelmässige sich eingefunden hatten; sie dienten dazu, die Prachtexemplare nur noch mehr hervorzuheben. Eine Schilderung des Ganzen ist dem Worte nicht möglich, es wollte gesehen sein. Als grosse Seltenheit, in Dresden wohl zum ersten Male gesehen, waren die von Herrn Kaufmann Heinsius ausgestellten Lumashelles und Longhups aus Australien, die durch ihr prachtvolles Farbenspiel, besonders in Gold, letztere ausserdem durch eine Kiebitzholle imponirten. Es konnten ca. 300 Paar Tauben prämiirt werden, was wohl mehr als alles andere für den Werth dieser Ausstellung spricht.

Minder gross, im Verhältniss zu früheren Ausstellungen, aber bedeutend gewachsen, war die Anzahl der vorhandenen Hühnerstämme. Es charakterisirt dies überaus bezeichnend den Deutschen. Er wirft sich mehr auf die Taubenzucht, die ihm nichts einbringt, weniger auf die der Hühner, die ihm viel Gewinn bringen könnte. Um dies zu beweisen, brauchen wir nur daran zu erinnern, dass Frankreich im Jahre 1815 1,700,000 Stück Eier ausführte, im Jahre 1816 bereits 8,800,000 St., 1822 ca. 55 Millionen, 1824 99½ Millionen und in neuester Zeit beträchtlich mehr.

So wurden in den Hallen von Paris 1869 244,141,155 Stück Eier eingegebracht, deren Werth 17,128,993 Fr. 52 Ct. betrug. 1867 wurden 14,651,203 Stück Geflügel verkauft, incl. 3,114,295 Rebhühner. Den Verbrauch der Eier in Grossbritannien schätzt man auf 2000 Millionen jährlich, wozu Irland allein 500 Millionen liefert. Aus Frankreich, Holland, Belgien gehen etwa 340 Millionen Eier jährlich nach England, im Durchschnitt täglich also 1 Million. Unser Deutschland steht in dieser Beziehung der Normandie, Irland, ja selbst der Schweiz nach, doch wird es von Jahr zu Jahr besser. Es ist diesmal nicht unser Zweck, darauf aufmerksam zu machen, welche Hühnerrassen der deutschen Zucht am meisten zu empfehlen seien, wir wollen nur erwähnen, dass die ausgestellten Hühner vorzugsweise waren: Hamburger Goldlack, Hamburger Silberlack, Crêve coeur Bantams, Houdans, Cochinchina, Paduaner, Bramapoutras, Malayen, Spanier.

Von Singvögeln heben wir besonders hervor zwei sprechende Staare und einen sprechenden Raben.

Ich schliesse meinen so überaus unvollkommenen Bericht damit, dass ich sage, es ist Jeder zu bedauern, der diese Ausstellung nicht besucht hat.

Herr Gymnasiallehrer Dr. W. Abendroth verliest den Bericht des Amerikareisenden Dr. R. Abendroth über die Fauna am Pozuzu in Peru. (Siehe Jahresbericht des Vereins für Erdkunde in Dresden, 1871.)

Herr Dr. O. Schneider theilt mit, dass es ihm gelungen sei, in den der oberen Kreide angehörenden Mergelmassen bei dem Schlosse Glaneck bei Salzburg ächte Nummuliten nachzuweisen. (Weiteres siehe über die Entstehung des todten Meeres von Dr. O. Schneider im Programm der Knabenerziehungs-Anstalt zu Friedrichstadt-Dresden, 1871.)

Dritte Sitzung am 28. März 1871. Vorsitzender: Herr Th. Kirsch.

Zur Vorlage gelangen das erste Heft der schmarozenden Insecten von Giebel; der Handatlas der Anatomie des Menschen von Professor Bock, 6. Auflage; die Entstehung des todten Meeres von Dr. O. Schneider; eine Pilzwucherung, die angeblich aus Hefe entstanden ist; eine unter Schnee zur Blüthe gekommene *Erica*.

Der Vorsitzende bespricht die Familie der *Cicaden*, zählt auf, was er davon in Sachsen gefunden und fordert zum weiteren Sammeln dieser Insecten auf.

Die Käferfauna von Ramleh bei Alexandrien.

Von Dr. **Oscar Schneider.**

Zu der vorliegenden eingehenden Besprechung aller der Käferspecies, die ich in dem Gebiete von Ramleh beobachtet habe, hat mich die Erwägung veranlasst, dass ich wohl hoffen kann, den allergrössten Theil der dort zu findenden Käfer erbeutet zu haben, da ich während eines Zeitraumes von etwa $1^1/_4$ Jahren (1867—69) jenes nur eine halbe Quadratstunde umfassende Gebiet nach Möglichkeit durchforscht habe. Heutzutage geht ja die Naturforschung auf allen Gebieten der Zoologie hauptsächlich darauf aus, nicht nur die Zahl der bekannten Arten durch neu aufgefundene zu vermehren, sondern vorzüglich von den bereits bekannten den Verbreitungsbezirk und ihre Lebensweise an verschiedenen Fundstätten festzustellen, also vom geographischen Standpunkte aus das Vorkommen der Thiere zu beurtheilen; ich kann also wohl hoffen, durch eine Schilderung der gesammten Ramleher Käferfauna der Entomologie insoweit zu nützen, als durch eine solche nicht nur der von der Bodenbeschaffenheit, den Temperaturverhältnissen und der Flora abhängige Charakter der dortigen Käferwelt anschaulich gemacht, sondern auch manche Lücke in der eigentlichen Käfergeographie ausgefüllt werden dürfte.

Das Terrain, das mir als Jagdrevier diente, ist die Umgegend des Ortes Ramleh, der, etwa $^5/_4$ Stunde von Alexandrien entfernt, auf der mehrere Meilen langen, meist wenig über eine Viertelstunde breiten Landenge liegt, die sich von dieser Stadt nach NO. hin bis zum Meerbusen von Abukir zieht und aus einem von jungem Küstensandsteine gebildeten Felsrücken besteht, der im Norden

von dem Meere, im Süden von dem zum Theil trocken liegenden Mareotissee begrenzt ist. Der grösste Theil des Ramleher Gebietes besteht aus durch Verwitterung des Küstensandsteins entstandenem, kalkreichen Wüstenboden, der im Sommer ganz öde oder mit harten Salzpflanzen bewachsen, im Winter (oder der Regenzeit) dagegen zu einem nicht geringen Theile, besonders in den Einsenkungen mit üppiger Vegetation von Blatt- und Blüthenpflanzen überkleidet ist. Auf dieser welligen Fläche liegen zahlreiche Häuser, die meist mit durch Mauern vor der Versandung geschützten und durch Ziehbrunnen bewässerten Gärten umgeben sind, und zwischen diesen Gartengrundstücken wiederum stehen, meist in den Niederungen, die schmuzigen Zelte der unstäten Beduinen, deren Heerden von der Wüstenflora leben, wie sie anderntheils zur Beförderung derselben wesentlich beitragen. Im Süden der Landenge ist theils der Wüste, theils dem trockenen Theile des Mareotis durch zahlreiche vom Mamudiecanale ausgehende Canäle Ackerland abgerungen worden und an der Grenze dieses Culturlandes stehen zumeist in kleinen Gruppen die Erdkubus, die den Fellachen zur Wohnung dienen.

Dem oberflächlichen Beobachter nun erscheint dieses Gebiet ausserordentlich käferarm; kann man doch, abgesehen von bestimmten Zeiten, an welchen Scarabaeen oder Blapsarten nicht selten auf der Sandfläche laufen oder eine bestimmte Cantharidenspecies in Menge die Pflanzen besetzt hält, Monate lang selbst mit aufmerksamem Auge Boden und Pflanzen mustern, ohne einen einzigen Käfer erblicken zu können; in Wirklichkeit ist doch aber die Ramleher Gegend gar nicht so arm an *Coleopteren*, habe ich selbst doch, freilich durch 15 Monate anhaltendes, tagtägliches Suchen über 12,000 Käfer von dort mit fortnehmen können. Das sonst so ergiebige Kätschern zeigte sich wegen Mangel an Gras- und höherem Pflanzenwuchse erfolglos, ebenso vergeblich war das Aussieben der wallartig angelegten Ameisenhaufen; dagegen lieferte das Abschütteln der in den Gärten gepflegten Winde, der Tamarisken-, Orangen- und anderer Bäume in den Schirm, das Durchwühlen des Sandes unter den Wüstenpflanzen, das Fischen in den Canälen und das Haschen in dem Schlamme, der deren Ufer umgiebt, sowie das bei der grimmigen Hitze oft nur mit grosser Selbstüberwindung ausführbare Durchsuchen des Aases und der nach Araberweise in langen Colonnen längs der Gartenmauern niedergelegten Reste, welche der Verdauungsprocess im Menschen producirt, reiche Ausbeute an Individuen wie an Arten.

Ein Blick auf die Gesammtmasse der erbeuteten *Coleopteren*, besonders aber die Betrachtung der speciell der Wüste angehörenden Käferarten zeigt, dass jene heissen, doch pflanzenarmen Gebiete gleich den pflanzenarmen rauhen Regionen der Hochalpen vorwiegend düster, ja meist ganz schwarz gefärbte Thiere hegen, während die unter gleicher Breite liegenden vegetationsreichen Gegenden (z. B. Amerikas) eine durchweg mit schönen und blendenden Farben ausgestattete Käferfauna bieten.

Die Bestimmung der von mir aus dem Oriente mitgebrachten Käfer verdanke ich meinem verehrten Freunde Herrn Theodor Kirsch, dessen umfassende und eingehende Kenntniss, ebenso wie seine Genauigkeit und Gewissenhaftigkeit den hohen Werth dieses Theiles der Arbeit verbürgen.

Besprechung der einzelnen Arten.

Die schnellfüssige und zum Theil schnellflügelige Familie der

Cicindelen, der Sandkäfer, fehlte wunderbarer Weise auf der Sandfläche der Alexandriner Wüste vollständig und bot in jener Gegend nur einen interes-

santen Vertreter, der aber in und auf dem trockenen, durch Canäle durchzogenen Salzschlammmassen des Mareotis, südlich von Ramleh, lebt. Es ist dies die prächtige

Tetracha euphratica Dej., die bisher nur von Olivier am Euphrat, von M. Graells an einem Salzsee in Spanien und in Algier beobachtet worden, wo überall sie an salzhaltigen Boden gebunden zu sein scheint. In Spanien soll sie während des Tages sich unter Algen versteckt halten; im trockenen Mareotisboden lebt sie in schief in die Erde gehenden Löchern, aus denen sie, als ächtes Nachtthier, nur nach Sonnenuntergang hervorkommt, um eilfertig zwischen den Salzkräutern nach Beute auszulaufen. Dem fangbegierigen Menschen sucht sie, da sie keine Flügel hat, durch äusserst gewandtes Zickzacklaufen und schliesslich durch recht fühlbares Kneipen mit den kräftigen Kiefern zu entgehen. Ich habe an einem Abende des Mai innerhalb einer reichlichen Viertelstunde bis 13 Stück gefangen und deren Raubthiernatur daran erkennen müssen, dass sie einen in dieselbe Sammelflasche gethanen *Daptus vittatus* völlig verschwinden liessen. — Die Bodenverhältnisse der Gegend von Port-Said haben mich auf die Vermuthung gebracht, dass dieses schöne und immerhin noch seltene Thier auch am Gestade des Menzalehsees gefunden werden dürfte.

Von **Carabiden** findet sich eine ziemliche Anzahl theils grösserer, meist im Sande lebender, theils kleinerer Thiere, die an den Ufern der See, der Canäle und Sümpfe laufen.

Scarites procerus Klug, bisher nur in Nubien gefunden, zeigte sich in vier Exemplaren in einer tiefen Grube der Wüste; er ist ebenfalls ein Nachtthier, das nach Sonnenuntergang auf Raub ausgeht.

Dyschirius spec. lebt häufig, seinen Gattungsgenossen gleich in und auf dem Schlamme an den Lachen und Canälen.

Zuphium olens Fabr., diesen schön gefärbten, nach Lacordaire in Asien und Afrika und für Europa in Südfrankreich nachgewiesenen, aber überall seltenen Carabiden fand ich in zwei Exemplaren auf den Platten des Küstensandsteins, unmittelbar am Meere.

Dromius sigma Rossi, der nach Redtenbacher bisweilen auch bei Wien sich findet, und

Dromius spec. zeigten sich, letzterer selten am Meere.

Masoreus aegyptiacus Dej., ein seltenes, Aegypten eigenthümliches Thier lebt im Sande unter den Büschen von *Echium sericeum, Anchusa undulata* und *Alcanna tinctoria* und erscheint nie auf der Wüstenfläche laufend. Dasselbe ist zu sagen von einem schwarzen sehr seltenen Carabiden, der der Gattung

Rembus am nächsten steht, sowie von

Calathus spec., einem ebenfalls schwarzen, nicht häufigen Thiere, und dem seltenen

Orthomus barbarus Dej., der in Andalusien und von Lucas in Algier *(Poecilus barb.)* nachgewiesen ist.

Chlaenius variegatus Fourcr. fand sich dagegen im Schlamme an einem Nilcanale, während

Daptus vittatus Fisch. Eg., der nach Lacordaire vom südlichen Europa bis zum südlichen Sibirien sich findet, in zwei Exemplaren gleich der *Tetrach. euphr.* im Mai aus Löchern im trockenen Mareotisboden ausgegraben wurde.

Tachys scutellaris Germ., auf Salzboden in Mittel- und Südeuropa, z. B. am Salzsee bei Eisleben, und

Tachys fulvicollis Dej., in ganz Südeuropa, von Frankreich bis Russland heimisch, traten selten am Meeresufer auf.

Von *Bembidien* endlich fanden sich am schlammigen Ufer von Lachen und Canälen, seltener am Meeresufer:

Bembidium articulatum Panz und

Bembidium varium L., beide sehr häufig, auch in ganz Europa bis Scandinavien verbreitet, sodann

Bembidium mixtum Schaum., aus Oberägypten als häufig beschrieben und

Bembidium niloticum Dej., beide seltener und bisher nur aus Aegypten bekannt.

Die Wasserkäfer sind natürlich in der Ramleher Gegend in der Hauptsache auf die Nilcanäle beschränkt, in diesen aber oft in ausserordentlicher Menge vorhanden. Die die vorkommenden Arten, wie die Häufigkeit der einzelnen Species betreffenden Notizen meiner Aufzählung sind leider mangelhaft, denn da mein Fangnetz zerbrochen und ein anderes schwer zu beschaffen war, habe ich die meisten Wasserkäfer so gefangen, dass ich mit dem Stocke die Teppiche der Wassermoose zusammenschob und an's Ufer warf, eine Fangmethode, bei der es den kräftigeren Thieren wohl häufig gelingen mochte, zu entkommen.

Von der Gattung der **Dytisciden** war

Hydroporus confusus, von Luc. in Algier beobachtet, häufig,

Hydr. Solieri Aubé, selten,

Hydr. signatellus Klug,

Hydr. turgidus Er. und

Hydr. musicus Klug, nicht häufig, ebenso

Hydrocanthus notula Er., nach Lacord. auch bei Angola, und

Laccophilus spec.

Colymbetes pulverosus wurde in wenigen Exemplaren gefangen, ist aber wohl nicht selten, da er in ganz Europa häufig und selbst in Neuholland beobachtet ist.

Cybister tripunctatus endlich, der aus Aegypten und Indien bekannt ist, wurde von mir am 16. Juli in drei Exemplaren im Reservoire der Sakkieh (des Schöpfbrunnens) gefunden, die das Canalsystem unseres Gartens mit Wasser versah.

Von **Gyriniden** fand sich

Gyrinus niloticus Waltl, nur in Aegypten beobachtet, und

Dineutes aereus Klug, der auch südlich von Aegypten sich findet, — beide sehr häufig sowohl im Sakkiehreservoir wie in den Canälen nach Gyrinen-Art in grösserer Zahl auf der Oberfläche spielend.

Die am stärksten vertretene Familie der

Hydrophiliden zeigt eine verhältnissmässig grosse Zahl noch nicht beschriebener Arten. Zu ihr gehören:

Hydrophilus pistaceus Casteln., der in Spanien, Frankreich, Italien und Sicilien, nach Lucas *(Hydr. inermis)* auch in Algier beobachtet, von mir selten in den Nilcanälen erbeutet wurde;

Temnopterus spinipennis Gory, von mir in drei Exemplaren todt am Meeresstrande gefunden, auch sonst schon an der Nordküste Afrikas, wie nach Guérin-Menev. am Senegal beobachtet;

dann sämmtlich in den Canälen:

Hydrobius aeneus Germ., der nach Lacord. europäisch, nach Redtenb. selbst bei Eisleben gefunden ist, ist in Aegypten selten;

Sternolophus Solieri Cast., vom Senegal bis Aegypten heimisch, bei Ramleh häufig;

Philhydrus spec. nov. 2, deren eine häufig, die andere selten;

Helochares dilutus Er., ziemlich selten, als *Hel. melanophthalmus* Muls. im südlichen Europa und durch ganz Afrika bis mit Madagascar zu finden;

Helochares sp. nov. affin. *parvulo* Reiche, häufig, und

Helochares spec. nov. 2, selten, ebenso

Helophorus spec. nov. 2, selten, und

Ochthebius sericeus (?) Muls., der durch Mulsant aus Aegypten selbst beschrieben ist.

Die Vertreter der Sippschaft der

Staphiliniden, die ihr Ergötzen an dem Hautgout faulender Stoffe hat, sind natürlich hauptsächlich in Aas und menschlichen Excrementen zu finden. Ich verdanke die Bestimmung der meisten derselben meinem verehrten Freunde Herrn Dr. Drechsel.

Creophilus maxillosus L., ein bei uns häufiges Thier, fand ich in zwei Exemplaren in einem todten Araberhunde.

Die folgenden Arten lebten in oder unter menschlichen Excrementen:

Oxytelus nitidulus Grav., in Algier und bei uns gemein,

Philonthus scybalarius Nordm., auch in Deutschland, in Ramleh selten,

Philonthus sparsus Luc.? nicht häufig, nach Luc. auch in Algier,

Philonthus sordidus Grav.? nicht häufig, nach Redtenb. in Deutschland,

Aleochara nigripes Miller? selten, nach Miller bei Wien,

Aleochara tristis Grav.? ziemlich selten, in Deutschland häufig,

Aleochara binotata Kraatz, sehr häufig, auch in Deutschland gefunden,

Aleochara nitida Grav., ziemlich häufig, während nach Redtenb. bei uns selten.

Tachyporus brunneus Fabr. nicht allzu selten.

Dagegen fanden sich

Paederus affin. longipenni sehr selten an Canalufern und

Platysthetus cornutus Oliv., der nach Lacord. auch europäisch ist, ziemlich häufig im Schlamme der Canalufer eingegraben.

Bledius vitulus Er. endlich, der von Arabien bis zu den canarischen Inseln beobachtet ist, fand sich nur einmal in etwa sechs Exemplaren des Abends, nach einem starken Chamsine, auf der weissen Tischdecke im Zimmer. Wahrscheinlich hatte ihn der Chamsin aus dem Mareotissumpfe herbeigeführt, während ihn Abends das Licht der Lampe in das Zimmer lockte. Er theilte den Fingern einen unangenehmen Geruch mit, den ja ähnlich auch *Bled. talpa* besitzt, der sich in unserer Gegend findet.

Von **Histeriden**, die ebenfalls faulende Stoffe lieben, fand sich nur die Gattung *Saprinus* vertreten, und zwar unter menschlichen Excrementen folgende Arten:

Saprinus Blanchei Mars, auch in Syrien heimisch, nicht häufig,

Saprinus apricarius Er., auch in Südeuropa und Algier, nicht selten,

Saprinus tenuistrius Mars, auf Aegypten beschränkt, selten,

Saprinus speculifer Latr., in Aegypten wie in Europa selten,

Saprinus tridens Duval, bisher nur aus Südfrankreich bekannt, selten,

Saprinus nitidulus Fabr., selten, doch sonst die gemeinste und verbreitetste Art, die am Ural und in Turkomanien, wie in ganz Europa zu finden ist.

Saprinus semipunctatus Fabr. dagegen, der in Europa bis zum südlichen Russland, ebenso aber auch am Cap der guten Hoffnung und am Senegal vorkommen soll, fand sich in nur zwei Exemplaren in einem todten Fuchse (14. Sept.).

Der Familie der **Phalacriden** gehört an:

Olibrus corticalis Schh., sehr häufig auf Blättern der Winde, der Oliven-, Granat- und Orangenbäume, wie der Akazien. Herr Kirsch fand einst Tausende auf *Senecio silvatica* bei Dresden; auch in England ist das Thier heimisch.

Olibrus liquidus Er., hinsichtlich des ägyptischen Vorkommens dem vorigen gleich, dazu auch in Lusitanien und Oesterreich beobachtet.

Die **Nitiduliden** zeigten sich vertreten durch

Nitidula flexuosa Fab., die unter Excrementen und Aas nicht selten war und auch in Südeuropa bis München beobachtet wurde.

Nitidula ciliata Er. Fab., am 3. Aug. in zwei Exemplaren an einem Wildschweinschädel gefunden, den ich zum Trocknen auf das Dach gelegt. Sie ist Aegypten eigenthümlich.

Cybocephalus prox. aeneo Reiche konnte nach und nach im Laufe des Sommers in etwa 80 Stück an den Stämmen zweier niedriger Lebachakazien gesammelt werden, auf und in deren rissiger Rinde das Thierchen, einem glänzend schwarzen Punkte gleichend, eilfertig umherlief.

Cybocephalus prox. similicipiti Duv. fand ich sehr selten neben der vorigen Art.

Von **Cucujiden, Cryptophagiden, Lathridiiden** und **Mycetophagiden** fand ich nur je 1 Species.

Silvanus bicornis Er., der sich in Schachteln mit trockenen, aus Kenneh stammenden Datteln zu Tausenden entwickelte und am 5. September in allen Entwickelungsstadien vorhanden war. Er ist auch in Europa gefunden worden.

Cryptophagus spec., häufig auf den Blättern der Winde,

Corticaria spec., ebendaselbst sehr häufig.

Typhaea fumata L. endlich traf ich am 5. September in abgefallenen, modernden Granatäpfeln und erzog aus diesen das Thier in grosser Menge. Nach Lacord. lebt dieser einzige Vertreter der Gattung in ganz Europa, Nordafrika und Nordamerika unter Rinden, nach Redtenb. auch im Moder alter Bäume.

Von **Dermestiden**, die nach Lacord. *Omnivoren* sind, war

Dermestes Frischii Kugel, nach Lacord. nur in Europa, doch da nach Redtenb. sehr häufig, auch bei Ramleh sehr häufig,

Dermestes vulpinus Fabr. dagegen, der über die ganze Erde verbreitet, doch nach Redtenb. in Deutschland sehr selten ist, auch in Aegypten nicht häufig. Beide Arten fanden sich in Aas von Hunden und Kameelen.

Attagenus poecilus Germ., aus Südeuropa und Nordafrika bekannt, lebt nicht selten im zeitigen Frühjahre in den Blüthen von *Tithymalus Paralias* Mönch, *Rhabdotheca chondrilloides, Chrysanthemum coronarium* L., seltener von *Senecio coronopifolius* Desf. und

Attagenus obtusus Gyllh., auch im südwestlichen Europa heimisch, trifft man bei Ramleh zu derselben Zeit nicht selten in Blüthen von *Inula crithmoides* L., *Rhabdoth. chondr.,* besonders von *Senecio coronopif.* und *Chrysanth. coron.*

Die grosse Sippe der **Scarabaeiden** hat folgende Vertreter geliefert:

a) *Copriden.*

Ateuchus sacer L., dieser interessanteste aller Käfer, der in der Mythologie und Symbolik der alten Aegypter eine so ausserordentliche Rolle spielt, allüberall an den bilderreichen Tempelwänden Oberägyptens uns entgegentritt und in Stein- oder Steingutmasse ausgearbeitet in grossen Mengen in den ägyptischen Grabräumen, wie an und in den Mumien, dazu aber auch in etrurischen Gräbern gefunden wird und in dem hieroglyphischen Alphabete die Lautzeichen D und T vertritt, ist während mehrerer Sommermonate bei Ramleh häufig. Nach Brehm's „Thierleben" scheint es, als wären beide Geschlechter auch beim Rollen der Düngerpille, die das Ei enthält, betheiligt, ich habe aber zwar wohl einmal zwei Ateuchus an der Verfertigung der Kugel aus Kameeldünger arbeiten, nie aber zwei dieselbe über den Wüstenboden rollen sehen. Auch

über die Art und Weise des Transportes der Pille und des Eingrabens derselben habe ich verschiedene Ansichten geäussert gefunden, deshalb halte ich es nicht für überflüssig, den fraglichen Process zu schildern, wie ich ihn unzählige Male auf dem Ramleher Wüstenboden mit grösstem Interesse verfolgt habe. Der eine die Pille rollende Käfer steht bei diesem Akte auf den ersten beiden Fusspaaren, während die Hinterfüsse an die oberen Seiten der Kugel gelegt sind, und in dieser Richtung schiebt oder rollt er, rückwärts und „auf dem Kopfe" laufend, die Pille mit grosser Schnelligkeit über die harte Sandfläche. Von Zeit zu Zeit hält er plötzlich inne, steigt geschäftig auf die Kugel und sieht sich nach allen Seiten um, augenscheinlich, um nach lockerem Boden auszuspähen; erblickt er solchen nicht, so steigt er schnell wieder hinunter und rollt weiter; hat er aber eine geeignete Stelle gesehen, so lässt er die Pille liegen und gräbt an dem passenden Orte mit seinen breiten, schaufelartigen Vorderbeinen ein schief in den Sand gehendes Loch, während die anderen Fusspaare den aufgewühlten Sand nach der Oeffnung des Hohlraumes schaffen. Sodann wälzt er die Pille herbei und drückt sie in das Loch; ist dieses, wie fast regelmässig der Fall, zu klein, so wühlt sich der Käfer unter die Pille und schafft den Sand unter derselben zu Tage, so dass sie mehr und mehr über dem Arbeiter einsinkt. Endlich wird die Höhlung durch Sand wieder geschlossen.

Ateuchus cornifrons Cast., am Senegal, in Arabien und Nubien beobachtet, fand sich in zwei Exemplaren in Kameelsdünger, ebenso

Copris Pithecius Fab., auch aus dem tropischen Afrika, Kordofan und Nubien bekannt,

Bubas bubalus Ol., in Südfankreich, Spanien, Griechenland, Marocco und Algier gefunden,

Onitis Inuus Fabr., auch in der Sierre Leone, in Guinea und Mozambique heimisch,

Onitis aegyptiacus Latr. Eg., in Südeuropa, Nordafrika und Kleinasien beobachtet.

Onthophagus discoideus Ol., auch in Nubien und Habesch gesammelt, und

Onthophagus nebulosus Reiche, aus Algier *(Onth. nemaeus)* bekannt, lebten auch in menschlichen Excrementen.

b) *Aphodiiden*

waren 12 nachweisbar, von denen folgende 11 in menschlichen Excrementen lebten:

Aphodius hydrochaeris Fab. (Südeuropa, selbst am Neusiedler See, Krimm, Algier) nicht häufig,

Aphodius granarius L., in ganz Europa häufig, in Aegypten selten,

Aphodius ferrugineus Muls. (Südfrankreich, Algier), häufig,

Aphodius lividus Ol. (Europa, Adelaide, Neucaledonien, Philippinen, Ceylon, Bengalen, Capland, Tigre, Madeira, St. Domingo), häufig,

Aphodius melanostictus Schm. (Mittel- und Südeuropa, Orient), häufig,

Aphodius leucopterus Klg., auf Aegypten beschränkt, häufig,

Aphodius hieroglyphicus Helfer in lit. (Mesopotamien), selten,

Aphodius rutilipennis Klg. (Aegypten und Smyrna), selten,

Aphodius angulosus Harold, nur aus Aegypten bekannt, selten,

Aphodius spec., ein flach gewölbtes, nur in einem Exemplare gefundenes Thier mit schwarzem Kopf- und Halsschild, dunkelbraunen, mit breitem rothen Rande versehenen Flügeldecken, gehört wohl der Untergattung *Acrossus* an,

Aphodius spec., selten.

Psammodius porcicollis Ill., die 12. Species, die auch aus Spanien bekannt ist, fand sich im Sande unter Büschen von *Echium sericeum* und *Alkanna tinctoria* an einzelnen Orten nicht selten.

c) *Trogiden*

lieferten nur eine Species:

Trox prox. granulipenni Fairm., die in todten Hunden mit *Dermestes Frischii* häufig war, mit der von Tanger stammenden Art *Fairm.'s* wohl aber nicht identisch ist.

d) Von *Melolonthiden* zeigten sich:

Triodonta spec. nov., in zwei Exemplaren,

Pachydema bullata Burm. (nur in Aegypten), in zwei Exemplaren,

Pharaonus fasciculatus Burm. (desgl.), in drei Exemplaren; alle drei Species zugeflogen,

Temnorhynchus Baal Reiche, bisher nur aus Syrien bekannt, nicht selten auf dem Boden laufend und wohl im Boden lebend. Mehrmals fand ich ihn auch im Sakkiehreservoire.

e) Die *Dynastiden* vertritt

Phyllognathus Silenus Fabr., der über die gesammten Mittelmeerländer verbreitet ist, bei Ramleh theils am Boden, theils im Sakkiehreservoire gefunden wurde.

f) Von *Cetoniiden* endlich fand sich

Cetonia crinita Charp. häufig im April und Mai auf Raps oder Rübsen. Sie ist ebenfalls in allen Mittelmeerländern zu Hause und hat ihren nördlichsten Fundort bei Triest.

Buprestiden, die in südlichen Ländern sonst an Arten, wie Individuenzahl so reich, aber an üppigen Pflanzenwuchs gebunden sind, traten nur in einer Species

Ancylocheira tarsensis Mars.[r] Eg. auf, von der ich zwei Exemplare erbeutete; sie war bisher nur aus Syrien bekannt.

Ebenso lieferten die **Elateriden** nur eine Art:

Agrypnus notodonta Latr., die in drei Exemplaren im Juli und August gefangen wurde. Sie war bis dahin nur aus dem Sennaar und vom Senegal bekannt. Neuerdings (1870) ist sie auch bei Cairo von Prof. Bellardi gefunden worden.

Von **Melyriden** fanden sich zwei speciell ägyptische Arten:

Lajus venustus Erichs. in zwei Exemplaren am Meere, und

Colotes cinctus Motsch. in drei Exemplaren auf Winde.

Die **Cleriden** haben drei Vertreter. Von

Trichodes leucopsideus Ol., bisher von Lusitanien bis Syrien und in Algier beobachtet, fand sich ein Exemplar.

Corynetes rufipes Fabr. und

Corynetes ruficollis Fabr., beide fast über die ganze Erde verbreitet, waren in Aas und an weggeworfenen Knochen, der erstere häufig, der zweite selten.

Die Familie der **Ptiniden** bot nur

Gibbium scotias Fabr., das an dem ihm auch bei uns gewöhnlichen, unaussprechbaren Fundorte in zwei Exemplaren sich vorfand.

Den **Anobiiden** ist

Xylopertha trispinosa Ol. Muls. zuzuzählen, das bisher nur aus Südfrankreich und Syrien bekannt, in Ramleh sich in drei Exemplaren in den Astgabeln der *Tamariske* fand.

Viel ansehnlicher tritt an Arten- wie Individuenzahl die Familie der die Wüste liebenden **Tenebrioniden** auf, von der allein in dem engbegrenzten Gebiete von Ramleh folgende 24 Species von mir beobachtet wurden:

Arthrodeis syriacus Kraatz, der bisher nur aus Syrien erwähnt, sich bei Ramleh sehr selten im Sande unter Wüstenpflanzen zeigte.

Erodius costatus Sol., Aegypten eigenthümlich, in drei Exemplaren von Anfang August an unter *Echium sericeum* und *Echinops spinosus*.

Adesmia interrupta Klug, nur einmal bei Ramleh als einzige Repräsentantin der Gattung, die in der Mokattamwüste bei Cairo weit stärker vertreten ist.

Mesostena spec. war selten,

Tentyria orbiculata Fab. Eg., nur bei Alexandrien und in Palästina nachgewiesen, sehr häufig,

Tentyria lucida Sol., Aegypten eigen, selten,

Scelodosis castanea Esch., desgl., selten,

Adelostoma sulcatum Dup., auch in Spanien, Algier und Syrien beobachtet, selten,

Stenosis spec. zu Anfang August und September nicht häufig, und

Steira aegyptiaca Kirsch, eine neue Species der bisher nur vom Cap der guten Hoffnung benannten Gattung, nach drei Exemplaren von Herrn Theod. Kirsch in der Berliner Zeitschrift für Entom. beschrieben, — alle im Sande unter den Büschen von *Echium sericeum*, *Alkanna tinctor.* und *Echinops spinos.* zu finden.

Akis reflexa Ol. war, besonders im Frühjahre, sehr häufig unter Steinen und Schutt, dazu am Fusse der Gartenmauern, in deren Cement und Baustein (den weichen Küstensandstein) sie ganze Gänge und Höhlen einwühlt. Sie ist nur am Nordrande Afrikas nachgewiesen.

Scaurus puncticollis Sol., Aegypten eigenthümlich, war unter Wüstenpflanzen nicht häufig.

Blaps sulcata Küst., auch aus Tanger und Sardinien (?) bekannt,

Blaps gigas L., der nach Norden bis zur Lombardei bekannt, und

Blaps cordicollis Sol., bis jetzt nur bei Alexandrien beobachtet, liefen, der erstere häufig, der zweite nicht häufig, der dritte selten in der Wüste, besonders in der Nähe der Gartenmauern, der Schutt- und Kehrichthaufen. Exemplare, die vor Kurzem erst sich zur *imago* entwickelt, zeigten ganz weiche Flügeldecken. Wenn man sie ergreift, geben sie einen gelben übel riechenden Saft von sich, der schwer von den Fingern zu tilgen ist.

Pimelia sparsa Deyrolle in lit., nicht zu verwechseln mit der von den canarischen Inseln bekannten *P. sp. Brull.*, war ziemlich selten.

Pimelia spec., eine kleinere Art, selten. Beide Arten lebten unter den Wüstenpflanzen und zeigten häufig Eingeweidewürmer, die bei der Tödtung des Käfers aus diesem zu entschlüpfen suchten.

Ocnera hispida Frsk., in Aegypten und Algier heimisch, bei Ramleh selten, in Oberägypten sehr häufig.

Ocnera pygmaea Mill., bisher nur bei Cairo beobachtet, wo ich sie ebenfalls fand, trat bei Ramleh selten auf.

Crypticus pruinosus Duf.? der in Spanien gefundenen Art wohl nicht ganz identisch, unter Wüstenpflanzen, auch unter *Echinops spinosus* und zwischen dessen Granen sehr häufig, wühlt sich, verfolgt, eilfertig in den Sand ein. Da aus Aegypten von Küster der *Cr. adspersus* beschrieben ist und da dieser von Marseul als synonim zu *pruinos.* gezogen wird, dürfte unser Thier wohl *Cr. adspersus* und von *pruinos.* zu trennen sein.

Pandarinus piceus Ol., auch in Syrien und Algier, unter Wüstenpflanzen häufig.

Ammophthorus rufus Luc., auch aus Südfrankreich, Corsica und Algier bekannt, fand sich stets mit *Psammodius porcicollis* zusammen unter *Alkanna tinctoria* und *Echium sericeum* nicht zu häufig.

Phaleria acuminata Küst. endlich, bisher in Sardinien beobachtet, zeigte sich sehr selten im Sande am Meeresufer, einmal auch in der Höhlung einer angeschwemmten Koralle.

Tribolium ferrugineum Fabr., auch in Europa und Westindien zu Hause. Es fand sich, seiner Neigung nach Brod entsprechend, auf dem gedeckten Speisetische. Neuerdings wurde das Thier in verschiedenen Entwickelungsstadien im Hause eines Dresdner Bäckers in einem Thürschlosse gefunden, in dem sich eine grosse Menge Mehlstaub abgelagert hatte. (cf. auch die „Käfer des ägyptischen Binnenlandes".)

Die **Anthiciden** lieferten

Notoxus numidicus Luc., hinsichtlich der Färbung den bei uns vorkommenden Arten ähnlich, bisher nur aus Algier bekannt, auf Weinlaub häufig,

Notoxus testaceus Laf., eine sehr kleine hell gefärbte, auch bei Bône in Algier gefundene Art, auf Wein und Winde selten.

Anthicus humilis Germ., der in Europa bis Lappland, auch in Georgien zu finden ist, lebt in Ramleh in ausserordentlicher Menge auf Winde.

Anthicus spec. nov. 2 nicht häufig auf Winde.

Xylophilus spec. sehr selten auf Winde.

Die **Meloiden** boten nur eine Species:

Mylabris sanguinolenta Ol. (*Paykullii* Bill., *Latreillei* Klug) auch aus Algier bekannt, trat etwa vier Wochen lang im Frühjahre in ausserordentlicher Menge auf *Geranium* und besonders auf *Oenothera,* etwas später auf den candelaberförmigen Wüstendisteln auf. Sie giebt einen gelben, stark blasenziehenden Saft von sich, dessen Wirksamkeit ich an mir selbst erprobte, als ich beim Sammeln des Thieres mir den Schweiss aus dem Gesicht gewischt hatte. Da ich nur diese eine Canthariden-Species in Aegypten beobachtet und dazu in Menge gefunden habe, glaube ich, dass von ihr Plinius spricht, wenn er Hist. Nat. XXIX. 4. berichtet, dass ein Arzt, den Nero aus Aegypten berief, um seinen Freund Cossinus zu heilen, diesen dadurch getödtet habe, dass er ihm einen mit Canthariden bereiteten Trank eingab; versichert doch auch Plin., dass die bunten Canth. mit den gelben Querlinien auf den Flügeln am heftigsten wirkten.

Sehr erfreulich ist die verhältnissmässig grosse Zahl der

Curculioniden- (Rüsselkäfer-) Arten, unter denen zudem mehrere neue Species aufzuführen sind.

Apion aegyptiacum, nach von mir gesammelten Exemplaren von Desbrochers benannt und beschrieben, lebte in grosser Menge auf Winde.

Apion malvae Fabr., über ganz Südeuropa verbreitet, selbst, doch sehr selten, bei Wien gefunden, ist auf Winde häufig, seltener auf Orangen- und Granatbäumen.

Sitones lividipes Schh., wohl auch in Sardinien heimisch, häufig auf Winde.

Sitones seriesetosus All., aus Madeira und einzelnen südeuropäischen Ländern bekannt, war nicht selten unter der Rinde besonders eines Mastixbaumes, doch auch unter der alter trockener Pfähle.

Sitones Allardi ist von Kirsch nach vier auf Winde gefundenen Exemplaren in der Berl. Zeitschr. 70 beschrieben worden.

Phytonomus brunneipennis Schh., auch aus Sicilien, Abyssinien und Hindostan bekannt, war auf Winde, wie unter der Rinde der Tamarisken, der Mastixbäume und todter Pfähle häufig.

Phytonomus isabellinus Boh. S. dagegen fand sich in nur drei Exemplaren auf *Echinops spinosus,* in deren Fruchtboden er sich zu entwickeln scheint.

Lixus angustatus Fabr., über ganz Europa verbreitet, selten noch bei Wien, in einem Exemplare auf *Echin. spin.* gefunden.

Larinus planus Fabr., im ganzen Süden und selbst bei Wien beobachtet, zeigte sich ebenfalls in einem Exemplare auf *Echinops.*

Larinus maculatus Schh. ist ebenfalls über Südeuropa verbreitet. Ich habe ihn bei Ramleh zuerst Ende Juli gefunden, sah zu dieser Zeit und so viele Wochen hindurch in den stark angeschwollenen Fruchtböden des *Echinops spin.* das Thier in allen Entwickelungsstadien. Die Larve ist erst weiss, später röthlich, zuletzt dunkelbraun, die Puppe erst weiss, später rothbraun, der Käfer erst hellrothbraun, erhält allmählich seine graue Bestaubung und zuletzt die hellgrauen Flecke. Bis zu den Novemberstürmen, die die Echinopsbüsche niederpeitschten und mit Sand überschütteten, war der Käfer sehr häufig in und unter den Büschen; dann waren nur noch einzelne zu finden; im Frühjahre aber zeigten sich, zum Theil in Menge zusammen, stark ausgefärbte, überwinterte Thiere im Sande unter den vertrockneten, zerzausten und zum grössten Theile verschütteten Echinopsbüschen.

Tychius bicolor Bris. variet., dessen Stammform in Frankreich nicht häufig ist, lebt ziemlich häufig auf Winde.

Sibynes phaleratus Schh. Stev., in den Mittelmeerländern, doch auch in Deutschland (z. B. bei Heidelberg) ist häufig auf Winde, seltener auf Granat-, Orangen- und Akazienbäumen.

Sibynes bipunctatus Kirsch, seinem Vorkommen in Ramleh nach der vorigen Art gleich, hat Kirsch loc. cit. beschrieben.

Mecinus Schneideri Kirsch, von diesem loc. cit. besprochen, war auf Winde und unter Rinde nicht allzu selten.

Nanophyes Chevrieri Schh., in allen Mittelmeerländern und in Frankreich bis Chateau-roux heimisch, ist häufig, doch allein auf den Zweigen und Nadeln der Tamariske.

Nanophyes sexpunctatus Kiesw., aus vielen der Mittelmeerländer bekannt, bei Ramleh auf Tamariske, besonders zu deren Blüthezeit sehr häufig.

Arthrostenus alternans Kirsch, eine neue Species der bisher nur vom Kaukasus bekannten Gattung hat Kirsch nach einem Ramleher Exemplare loc. cit. beschrieben.

Sphenophorus piceus Pall., aus Frankreich, Spanien, Deutschland und der Türkei bekannt, wurde bei Ramleh in einem Exemplare auf *Ech. spin.* erbeutet.

Von **Cerambyciden** und **Bruchiden** fand ich nur je eine Art:

Callidium bajulus, das in Europa gemein und nach Gyllh. bis Scandi-

navien verbreitet ist, fand sich in Ramleh in wenigen Exemplaren in unserem Hause; es ist wohl sicher mit Bauholz aus Europa eingeschleppt worden.

Spermophagus Cardui Gyllh., ebenfalls in ganz Europa, in Ramleh nur in einem Exemplare auf *Echinops spin.*

Die **Coccinelliden** waren natürlich an die Vegetation der Gärten gebunden, fanden sich nur einmal, bei starkem Chamsine, in ausserordentlicher Menge in den Wüstenpflanzen und am Meeresufer.

Coccinella undecimpunctata Ol., in Deutschland (Harz und bei Hamburg), in Scandinavien bis Lappland, doch wohl da überall selten, ist in Ramleh auf Wein, Winde und anderen Pflanzen gemein.

Cydonia cuppigera Muls. und

Cydonia nilotica Muls., beide auf Aegypten beschränkt, leben, erstere nicht selten, die zweite häufig auf Winde.

Chilocorus bipustulatus L. auch in Europa, nach Redtenb. an Pappeln und Weiden häufig, war während der Sommermonate sehr häufig an kleberigen Stämmen der Lebachakazien und anderer Bäume.

Pharus basalis Kirsch, ganz neuerdings auch in Sicilien gefunden, ist in Ramleh auf Winden und an kleberigen Stämmen nicht selten und von Kirsch loc. cit. beschrieben worden.

Scymnus varius Kirsch, an kleberigen Stämmen häufig, beschrieben von Kirsch loc. cit.

Scymnus scutellaris Muls. und

Scymnus pallidivestis Muls., beide in Südeuropa heimisch, waren gemein auf Winde, Granat- Orangen- und anderen Bäumen.

Scymnus includens Kirsch und

Scymnus Isidis Kirsch, nur in einzelnen Exemplaren auf Winde gefunden, haben ebenfalls durch Herrn Kirsch in der Berl. Zeitschr. f. Entom. ihre Beschreibung gefunden.

Rhizobius litura Fabr., in Deutschland bis an die Ostsee verbreitet, nach Redtenb. daselbst auf Föhren und Fichten lebend, wurde nicht häufig auf Winde, Orangen- und Granatbäumen beobachtet.

Werfen wir nun einen Blick über die Gesammtmasse der von mir bei Ramleh gefundenen Käferarten nach ihrer Vertheilung in die Gattungen, nach ihrem Verbreitungsbezirk und ihren speciellen Fundorten, so ergeben sich folgende Resultate:

Von Familien sind vertreten:

Die	*Cicindeliden*	mit	1	Gattung	und	1	Species,
„	*Carabiden*	„	12	Gattungen	„	17	„
„	*Dytisciden*	„	5	„	„	9	„
„	*Gyriniden*	„	2	„	„	2	„
„	*Hydrophiliden*	„	8	„	„	13	„
„	*Staphiliniden*	„	9	„	„	14	„
„	*Histeriden*	„	1	„	„	7	„
„	*Phalacriden*	„	1	„	„	2	„
„	*Nitiduliden*	„	2	„	„	4	„
„	*Cucujiden*	„	1	„	„	1	„
„	*Cryptophagiden*	„	1	„	„	1	„
„	*Lathridiiden*	„	1	„	„	1	„
„	*Mycetophagiden*	„	1	„	„	1	„
„	*Dermestiden*	„	2	„	„	4	„
„	*Scarabaeiden*	„	14	„	„	28	„

die	*Buprestiden*	mit	1	Gattung	und	1	Species,
„	*Elateriden*	„	1	„	„	1	„
„	*Melyriden*	„	2	Gattungen	„	2	„
„	*Cleriden*	„	2	„	„	3	„
„	*Ptiniden*	„	1	„	„	1	„
„	*Anobiiden*	„	1	„	„	1	„
„	*Tenebrioniden*	„	18	„	„	24	„
„	*Anthiciden*	„	3	„	„	5	„
„	*Meloiden*	„	1	„	„	1	„
„	*Curculioniden*	„	11	„	„	18	„
„	*Cerambiciden*	„	1	„	„	1	„
„	*Bruchiden*	„	1	„	„	1	„
„	*Coccinelliden*	„	6	„	„	11	„

Somit zeigten sich 28 Familien durch 111 Gattungen und 175 Arten vertreten.

Von letzteren sind gegen 40 bestimmt oder mit grösster Wahrscheinlichkeit neu, nämlich:

Dyschirius spec., *Gen. prox. Rembus, Calathus* spec., *Laccophilus* spec., *Philhydrus* spec. 2, *Helochares* spec. 3, *Helophorus* spec. 2, *Cybocephalus* spec. 2, *Cryptophagus* spec., *Corticaria* spec., *Aphodius* spec. 2, *Trox. prox. granulipenni, Triodonta* sp., *Mesostena* sp., *Steira aegyptiaca, Stenosis* sp., *Pimelia* sp., *Xylophilus* sp., *Anthicus* spec. 2, *Apion aegyptiacum, Sitones Allardi, Sibynes bipunctatus, Mecinus Schneideri, Pharus basalis, Scymnus varius, Sc. includens* und *Sc. Isidis,* dazu vielleicht eine Anzahl nicht sicher bestimmter Thiere, besonders *Staphylinen.*

34 Arten ferner, die aus anderen Ländern bekannt sind, scheinen, soweit mir zu ermitteln gelungen ist, für Aegypten neu zu sein. Es sind diess:

Tetracha euphratica, Scarites procerus, Orthomus barbarus, Chlaenius variegatus, Daptus vittatus, Tachys fulvicollis, Bembidium articulatum, Saprinus speculifer und *tridens, Olibrus corticalis* und *liquidus, Nitidula flexuosa, Silvanus bicornis, Typhaea fumata, Ateuchus cornifrons, Aphodius hydrochaeris, Aph. melanostictus* und *rutilipennis, Psammodius porcicollis, Temnorhynchus Baal, Ancylocheira tarsensis, Agrypnus notodonta, Gibbium scotias, Xylopertha trispinosa, Arthrodeis syriacus, Phaleria acuminata, Notoxus numidicus, Apion malvae, Tychius bicolor* var., *Sibynes phaleratus, Nanophyes sexpunctatus, Sphenophorus piceus, Spermophagus cardui, Rhizobius litura.*

Auf Aegypten beschränkt sind nach den bisherigen Beobachtungen ausser den neuen Arten (mit Ausnahme von *Pharus basalis*) folgende Ramleher Arten:

Masoreus aegyptiacus, Bembidium mixtum und *niloticum, Hydroporus signatellus, Gyrinus niloticus, Saprinus tenuistrius, Aphodius leucopterus* und *angulosus, Pachydema bullata, Pharaonus fasciculatus, Lajus venustus, Colotes cinctus, Erodius costatus, Tentyria lucida, Scelodosis castanea, Scaurus puncticollis, Blaps cordicollis, Cydonia cuppigera* und *nilotica.*

Theilen wir ferner die gesammte vorliegende Käferfauna in solche, die auf cultivirtem und in solche, die auf uncultivirtem Boden sich fanden, so erhalten wir als Bewohner des Culturlandes:

Olibrus corticalis und *liquidus, Cybocephalus prox. aeneo* und *prox. similicipiti, Silvanus bicornis, Cryptophagus* sp., *Corticaria* sp., *Typhaea fumata, Temnorhynchus Baal, Phyllognathus Silenus, Cetonia crinita, Colotes cinctus, Gibbium*

scolias, Xylopertha trispinosa, Akis reflexa zum Theil, *Tribolium ferrugineum, Notoxus numidicus* und *testaceus, Xylophilus* sp., *Anthicus humilis* und *A. spec. nov.* 2, *Mylabris sanguinolenta* zum Theil, *Apion aegyptiacum* und *A. malvae, Sitones lividipes, S. seriesetosus* und *S. Allardi, Phytonomus brunneipennis, Tychius bicolor* var., *Sibynes phaleratus* und *S. bipunctatus, Mecinus Schneideri, Nanophyes Chevrieri* und *N. sexpunctatus, Callidium bajulus* und sämmtliche *Coccinelliden.*

Die „Wüstenfauna“ dagegen bilden:

Tetracha euphratica, sämmtliche *Carabiden,* die *Dytisciden, Gyriniden* und *Hydrophyliden,* welche die das Wüstengebiet durchschneidenden Canäle bevölkern, alle *Staphyliniden* und *Histeriden, Nitidula flexuosa* und *ciliata,* alle *Dermestiden,* von denen nur *Attagenus obtusus* einzeln in Blüthen von *Senecio coronopifolius* auch in Gärten sich fand, fast alle *Scarabaeiden,* wohl auch die Vertreter der *Buprestiden* und *Elateriden,* dann *Lajus venustus,* die *Cleriden, Arthrodeis syriacus,* fast die sämmtlichen *Tenebrioniden,* zum Theil *Mylabris sanguinolenta,* die im *Echinops spin.* lebenden *Curculioniden* und *Bruchiden,* im Ganzen etwa 130 Arten.

Nach den speciellen Fundorten vertheilt fanden sich:

In Blüthen von *Tithymalus Paralias, Rhabdotheca chondrilloides, Senecio coronopifolius, Chrysanthemum coronarium* und *Inula crithmoides: Attagenus poecilus* und *A. obtusus.*

Auf Blättern a) lediglich der Winde: *Cryptophagus* sp., *Corticaria* sp., *Colotes cinctus, Xylophilus* sp., *Anthicus humilis* und *A. sp. nov.* 2, *Apion aegyptiacum, Sitones lividipes* und *S. Allardi, Tychius bicolor* var., *Cydonia cupigera* und *nilotica, Pharus basalis (?), Scymnus includens* und *Sc. Isidis.*

Auf Blättern b) der Winde, Granaten-, Orangen-, Oliven- und Akazienbäume: *Olibrus corticalis* und *O. liquidus, Apion malvae, Sibynes phaleratus* und *S. bipunctatus, Coccinella undecimpunctata, Scymnus scutellaris* und *S. pallidivestis, Rhizobius litura.*

Vorzüglich auf Weinlaub: *Notoxus numidicus* und *N. testaceus.*

Auf Raps oder Rübsen: *Cetonia crinita.*

Auf *Geranium, Oenothera* und Wüstendisteln: *Mylabris sanguinolenta.*

Auf der Tamariske: *Nanophyes Chevrieri* und *N. sexpunctatus, Xylopertha trispinosa.*

In Büschen von *Echinops spin.*: *Crypticus pruinosus?, Phytonomus isabellinus, Lixus angustatus, Larinus maculatus* und *L. planus, Sphenophorus piceus, Arthrostenus alternans, Spermophagus cardui.*

An (wohl von Blattläusen) kleberigen Stämmen: *Cybocephalus prox. aeneo* und *C. prox. similicipiti, Chilocorus bipustulatus, Scymnus varius,* wohl auch *Pharus basalis.*

Unter Rinden: *Sitones seriesetosus, Phytonomus brunneipennis* und *Mecinus Schneideri* (die beiden letzteren auch auf Winde).

Im Gebälk des Wohnhauses: *Callidium bajulus.*

In der Nähe von Brod: *Tribolium ferrugineum.*

In trockenen Datteln: *Silvanus bicornis.*

In modernden Granatäpfeln: *Typhaea fumata.*

Im Sande: *Scarites procerus* — und zwar an der Meeresküste: *Phaleria acuminata;* — dagegen unter Wüstenpflanzen 23 Species: *Masoreus aegyptiacus, gen. prox. Rembus, Calathus* spec., *Orthomus barbarus, Psammodius porcicollis, Arthrodeis syriacus, Erodius costatus, Mesostena* sp., *Tentyria lucida* und *T. orbiculata, Scelodosis castanea, Adelostoma sulcatum, Stenosis* sp.,

Steira aegyptiaca, Scaurus puncticollis, Pimelia sparsa und *P. spec., Ocnera hispida* und *O. pygmaea, Crypticus pruinosus?, Pandarinus piceus, Ammophthorus rufus, Larinus maculatus.*

Auf der Wüstenfläche laufend: *Adesmia interrupta* — und zwar in der Nähe von Gärten: *Akis reflexa, Blaps sulcata, B. gigas* und *B. cordicollis.*

Auf dem Boden der Gärten: *Akis reflexa, Temnorhynchus Baal, Phyllognathus Silenus.*

Auf und im Salzboden des trockenen *Mareotis*: *Tetracha euphratica, Daptus vittatus.*

Am Meeresstrande: *Zuphium olens, Dromius sigma* und *D. spec., Tachys scutellaris* und *T. fulvicollis, Lajus venustus,* selten mehrere *Bembidien;* todt: *Temnopterus spinipennis.*

Auf und im Schlamme an Lachen und Canälen: *Dyschirius* spec., *Chlaenius variegatus, Bembidium articulatum, B. varium, B. mixtum* und *B. niloticum, Plathystetus cornutus.*

In Aas: *Creophilus maxillosus, Saprinus semipunctatus, Nitidula flexuosa* und *N. ciliata, Dermestes Frischii* und *D. vulpinus, Trox prox. granulipenni, Corynetes rufipes* und *C. ruficollis.*

In und unter menschlichen Excrementen: 9 Spec. *Staphilinid., Saprinor.* spec. 6, *Nitidula flexuosa, Onthophagus discoideus* und *O. nebulosus, Aphodior.* spec. 11, — an verwandtem Fundorte *Gibbium scotias.*

In thierischen Excrementen: *Ateuchus sacer* und *A. cornifrons, Copris Pithecius, Bubas bubalus, Onitis Inuus* und *O. aegyptiacus, Onthophagus discoideus* und *O. nebulosus.*

Im Wasser der Nilcanäle: 24 Arten von *Dytisciden, Gyriniden* und *Hydrophiliden.*

Zugeflogen, ihrem Fundorte nach also nicht näher bestimmbar, sind: *Bledius vitulus, Triodonta* spec., *Pachydema bullata, Pharaonus fasciculatus, Ancylocheira tarsensis, Agrypnus notodonta, Trichodes leucopsideus.*

Käfer des ägyptischen Binnenlandes.

In der Umgegend von Cairo habe ich hauptsächlich während dreier Wintermonate, in Oberägypten und dem angrenzenden Nubien nur auf den Touren, die während einer vierwöchentlichen Nilreise vom Strome aus nach den altägyptischen Tempelruinen unternommen wurden, gesammelt, deshalb bin ich weit davon entfernt, anzunehmen, dass ich auch im Innern Aegyptens selbst nur annähernd alles das gefunden habe, was an *Coleopteren* daselbst vorkommt; dennoch halte ich es für gut, meine geringe Ausbeute zu besprechen.

Ich hatte mich, wie in jeder Hinsicht, so auch auf Grund meiner coleopterologischen Gelüste ausserordentlich auf einen längeren Aufenthalt in Cairo gefreut, schien es mir doch selbstverständlich, dass die reiche Vegetation des Nilthales ungleich mehr Käfer beherbergen müsse, als die pflanzenarmen Flächen der Alexandriner Wüstengegend. Ich träumte denn also, als ich von der Eisenbahn zum ersten Male die weiten grünen Flächen des ägyptischen Culturlandes überschaute, von herrlichen *Chrysomeliden* und beim Anblicke der Sykomorenalleen und der Feigen- und Orangenpflanzungen

von nicht weniger schönen *Cerambyciden* und *Buprestiden;* und als ich dann wirklich zum Sammeln kam, fand ich von alle dem nichts und sah die reich bebauten Fluren käferarm, wie wohl wenige gleich fruchtbare Gegenden sein dürften. Alles Abschütteln der Bäume und Sträucher, wie der Feldpflanzen, z. B. der Saubohne, in den Schirm war vergeblich und selbst die von *Scarabaeiden* und *Staphiliniden* so hochgeschätzten Producte menschlicher Verdauungsthätigkeit zeigten sich leer von Bewohnern. Auch die Schmetterlingsfauna jener Gegend scheint sehr arm zu sein, denn ich erinnere mich nur, ein Exemplar von *Danais chrysippus* und wenige Distelfalter *(Vanessa cardui)* bei Cairo gesehen zu haben, während, wie wir später sehen werden, die Gegend von Ramleh eine nach Arten, wie Individuen weit reichere Schmetterlingswelt birgt. Die Gründe für diese merkwürdige Insectenarmuth des ägyptischen Culturlandes möchte ich in zwei Thatsachen suchen: in der Ueberschwemmung der Flächen durch den Nil, dessen lange auf dem Boden stehendes und tief in denselben eindringendes Wasser die Insecten in ihren verschiedenen Entwickelungsstadien vernichten muss, und in dem ausserordentlich feinen Staube, der sich aus dem Nilschlamme bildet und durch den Verkehr oder durch Winde aufgewirbelt, alle Vegetation mit einer dicken Lage feinen trockenen Staubes überzieht, die wohl geeignet sein dürfte, den Larven und Käfern, die von Pflanzentheilen leben, die so verunreinigte Vegetation zu verleiden; selbst unter den thierischen und menschlichen Excrementen bleibt der Boden so staubig trocken, und dazu trocknen diese selbst so ausserordentlich schnell, dass auch in und unter ihnen den *Staphyliniden* und anderen Liebhabern des *Hautgout* keine wohnliche Stätte geboten ist. So zeigte sich denn im Allgemeinen die Wüste an den Seiten des Nilthales, besonders an Individuen, weit reicher als das Culturland, während auf diesem nur an zwei Stellen eine etwas ergiebigere Ausbeute von mir gewonnen wurde. Der eine dieser Fundorte befand sich unmittelbar an der Nordwestseite von Cairo, in einer hoch gelegenen Anpflanzung von Cactusfeigenbäumen (Opuntien), unter und in deren abgefallenen grossen, faulenden Zweigen eine verhältnissmässig reiche Käferwelt sich zeigte; die durch die Fäulniss bewirkte Feuchtigkeit mochte es wohl hier den Käfern möglich machen, zu existiren. Die andere Fundstätte war in dem vom Vicekönige der ehemaligen Kaiserin Eugenie dereinst geschenkten, an der Grenze der Wüste liegenden Garten in Matarieh (Heliopolis), der den berühmten Marienbaum umgiebt. Die hohe Lage auch dieses Terrains scheint die Einwirkung der Wassermassen und dessen Angrenzung an die Wüste, sowie die sorgfältigere Pflege der Pflanzen den nachtheiligen Einfluss des Staubes zu vermindern.

Von **Carabiden** erhielt ich

Graphipterus variegatus Fab., der sicher identisch der von Forskal bei Suez gefundenen, in seiner Flora äg.-arab. abgebildeten *Cicindela litorea,* dazu in Algier nachgewiesen und bei den Pyramiden von Gizeh nicht selten ist.

Cucujiden:

Silvanus bicornis Er. muss ich hier nochmals erwähnen, weil es fast als gewiss scheint, dass die in trockenen Datteln aus Kenneh in Ramleh gefundenen Thiere bereits in Kenneh in die Datteln gekommen seien.

Von **Nitidulinen** fanden sich

Carpophilus quadrisignatus Er., auch in Südeuropa heimisch, sehr selten und

Carpophilus immaculatus, nach Luc. aus Algier bekannt, selten; beide in faulenden Zweigen der Cactusfeige.

Dermestiden:

Anthrenus minutus Er. aus dem südlichen Europa beschrieben, war häufig und leider sehr geschäftig in einer Sammlung nubischer Käfer, die mehrere Jahre im Hause des berühmten Aegyptologen Mariette-Bey gestanden hatte und mir von dessen liebenswürdigen Töchtern überlassen wurde. Trotz mehrmaliger Tränkung der noch leidlich erhaltenen unter den nubischen Käfern mit Sublimat fanden sich in denselben doch selbst nach der Uebersiedelung nach Dresden noch lebende *Anthrenen*; doch ist es nicht gelungen, die seltenen Thiere hier in grösserer Zahl zu züchten.

Buprestiden:

Steraspis speciosa Klug wurde mir in der Gegend von Denderah und Luxor in Oberägypten öfters von den Fellachen und Berberinern gebracht, die durch den vorderen Theil des Thieres einen Faden gezogen hatten; doch wurde der grösste Theil in Cairo eine Beute von Mäusen. Die Art ist wohl besonders in Nubien heimisch, nach Aussage eines Cairenser Sammlers aber auch noch bei Cairo zu finden.

Tenebrioniden:

Zophosis carinata Sol. nur aus Oberägypten bekannt, habe ich sehr häufig auf der Wüstenfläche von Sakarrha (Memphis), also in Unterägypten gefunden.

Zophosis abbreviata Sol., auch in Oran gefunden, war in Oberägypten auf Nilschlammwällen am Ufer des Nil bei Suhag und Roda, sowie in der Sandwüste zwischen Karnak und Luxor häufig.

Adesmia interrupta Klug, aus Syrien und Aegypten bekannt und vier bisher noch nicht bestimmbare Adesmiaarten liefen nicht häufig in der Mokattamwüste, östlich von Cairo.

Scaurus puncticollis Sol., schon in der Ramleher Fauna erwähnt, war bei Cairo sehr selten unter Opuntienzweigen.

Prionotheca coronata Ol., ein ächter Nubier, wurde mir Ende Januar in der Wüstenfläche, die die Tempelruinen von Debot umgiebt, von einem der nubischen Weiber zugetragen, die im Verlangen nach Bakschisch mit gefangenen *Pimeliiden* mich so heftig umdrängten, dass ich um mich einen Kreis in den Sand ziehen musste, den keine der Megären überschreiten durfte. Die Beute, die sie mir zutrugen, bestand meist aus:

Pimelia angulata Fab., die, wohl auch auf Nubien beschränkt, bei Debot häufig war.

Pimelia grandis Klug, nur aus Aegypten bekannt, war im März auf dem Wüstenplateau von Sakarrha, unweit der grossen Stufenpyramide, besonders in der Nähe des Hauses, das Mariette dort errichtet hat, um seine Ausgrabungen zu leiten, wie unweit der Apisgräber, zusammen mit *Zophosis carinata* häufig.

Pimelia sparsa Deyrolle in lit., bei Cairo noch seltener als bei Ramleh.

Ocnera hispida Forsk., bei Ramleh selten, war bei Edfu zwischen Bamiahfeldern sehr häufig.

Ocnera pygmaea Miller, bei Cairo, wie bei Ramleh selten.

Sclerum foveolatum Ol. (*multistriatum* Forsk.), nur aus Aegypten bekannt, war Mitte Januar beim Hafenorte von Kenneh unter Steinen selten.

Opatrum spec. bei demselben Orte zwei Exemplare unter Erdschollen.

Opatrum spec. selten, bei Cairo unter Opuntienblättern.

Anemia sardoa Gené, in Sardinien und Spanien nachgewiesen, war an gleichem Fundorte wie die vorige Art selten.

Penthicus punctulatus Luc., auch in Griechenland und Turcomanien heimisch, war bei Cairo selten, in Oberägypten bis Assuan häufig unter Steinen, besonders zahlreich bei Benihassan, am Fusse der Felswände, in welche die berühmten Grabgrotten eingehauen sind, und bei Minyeh.

Tribolium ferrugineum Fab., schon in der Ramleher Fauna besprochen, war in grosser Menge in der nubischen Sammlung (cf. *Anthr. minutus*).

Halonomus spec. nov. fand sich im Februar unter Opuntienzweigen bei Cairo nicht selten.

Helopiden:

Nephodes villiger Rosh., in Spanien beobachtet, wurde im Januar bei Kenneh unter Steinen in zwei Exemplaren erbeutet.

Curcullioniden:

Sitones seriesetosus Schh. (cf. Fauna von Ramleh) war Ende Februar unter Rinden von Tamarisken bei Matarieh nicht selten.

Chrysomeliden:

Rhaphidopalpa foveicollis Luc., aus allen Mittelmeerländern bekannt, wurde Ende Februar in grosser Menge von Rosmarin (?) geschüttelt, der im Garten am Marienbaume die Beeteinfassung bildete.

Coccinelliden:

Scymnus scutellaris Muls., ebenfalls bei Matarieh auf Tamarisken.

Von diesen 31 Arten dürften *Graphipterus variegatus* und die *Tenebrioniden,* mit Ausnahme von *Ocnera hispida* und *pygmaea, Sclerum foveolatum, Opatrum* spec. 2, *Tribolium ferrugin.* und *Anemia sardoa* der Wüstenfauna, die übrigen den Bewohnern des Culturlandes zuzuzählen sein. *Zoph. abbrev.* und *Penth. punctulatus* wurden auf beiden Gebieten beobachtet.

Palästinensische Käfer.

Die Käferausbeute, die ich von palästinensischem Boden gewann, ist das Ergebniss des Sammelns an den Reisestationen. Wer, wie ich, des Reisens fast unkundig ist, muss darauf verzichten, unterwegs vom Pferde zu steigen, zu sammeln und dann durch beschleunigten Ritt die Reisegenossen wieder einzuholen, kann also nur dann auf Beute ausgehen, wenn die Uebrigen rasten; die Rastplätze sind aber auch deshalb für den Entomologen besonders günstig, weil an ihnen die Reitthiere frei laufen gelassen werden und infolge des regelmässigen längeren Verweilens derselben an diesen bestimmten Haltepunkten eine für palästinensische Verhältnisse üppige Vegetation dem Boden entsprosst.

In der recht fruchtbaren Saronebene konnte ich nur in Ramleh (Ramah, nicht zu verwechseln mit dem ägyptischen Ramleh) sammeln, welches das gewöhnliche Nachtquartier der von Jaffa nach Jerusalem Reisenden bildet. Ich erbeutete da, obwohl vom Ritte ermattet, in glühender Hitze zwischen den Opuntienfeldern umher schleichend, durch Klopfen in den Schirm eine nicht geringe Zahl meist kleiner Thiere, unter welchen, wenn ich nicht irre, mehrere Sitonesarten waren; leider ist die ganze Ausbeute durch einen unglücklichen Zufall im Kloster Marsâba verloren gegangen. In der Umgegend Jerusalems boten sich Adesmienarten dar; in den Schluchten in der Gegend des Nebi

Musa zwischen Marsâba und dem Abstiege zum todten Meere waren Ende März mehrfach Vegetationsstreifen, die von Käfern umflogen wurden, doch war ein Absteigen vom Pferde nicht ausführbar. Eine Anzahl von „Schwarzkünstlern" nebst einem kleinen Scorpione und mehreren Molchen gewann ich unter Steinen an den Schutthügeln bei der Ain-es-Sultan (der Elisaquelle) unweit Jericho, als ich am frühen Morgen, während die Zelte abgebrochen und den Kameelrücken anvertraut wurden, dort Steine wälzte. Am Fusse des Gebirges dann, wo ein breiter Pflanzenstreifen den Lauf eines Winterbaches verrieth, konnte ich der Versuchung nicht widerstehen; ich veranlasste den arabischen Diener, mit zurückzubleiben und mein Pferd zu halten, sammelte in aller Eile einige Melolonthiden- und Cantharidenarten und sprengte dann im Galopp den steilen, steinigen Felsenweg hinauf, den Uebrigen nach. Dann bot in der ganzen Felseneinöde bis Jerusalem nur der etwa in der Mitte des Weges liegende Haltepunkt am „verfallenen Khan" einige Vegetation und auf derselben *Omophlus lucidus* in grosser Menge. Endlich ist als ein Hauptfundort, der auf dem Rückritt nach Jaffa ausgebeutet wurde, noch der Haltepunkt am Westeingange in das Gebirge Juda, von den Arabern Bab-el-Wadi (Thor des Thales) genannt, zu erwähnen; denn da bieten üppige Vegetation, die sich an den Felswänden hinaufzieht und zahlreiche thierische und menschliche Excremente die Basis für ein reiches Insectenleben.

Thorictus spectabilis Kraatz, aus Mesopotamien beschrieben, fand sich in zwei Exemplaren auf Pflanzen bei Bab-el-Wadi.

Gymnopleurus cantharus Er., im Orient und der Türkei zu Hause, nach Redtenb. selbst bei Wien gefunden, war Anfang April in menschlichen Excrementen bei Bab-el-Wadi nicht selten.

Onitis Ezechias Reiche, aus Syrien und Aegypten bekannt, war an gleichem Fundorte seltener.

Onthophagus Hübneri Fab., in Südeuropa bis Oesterreich, dann in Marocco, Algier, Syrien, Mesopotamien, Baku und Persien gefunden, war ebendaselbst sehr häufig.

Amphicoma spec. flog am Fusse des Gebirges Juda bei Jericho und in der Gegend des Nebi Musa munter um Blüthen.

Anisoplia leucaspis Cast., am Caucasus, in Persien und Syrien heimisch, war selten auf Blüthen bei Bab-el-Wadi.

Trichodes leucopsideus Fab., aus Spanien, Frankreich und Syrien bekannt, von mir auch bei Alexandrien gefunden, beobachtete ich in einem Exemplare auf Pflanzen bei Bab el-Wadi.

Haplocnemus spec. war selten an demselben Fundorte.

Adesmiarum spec. 3 waren am Steilgehänge des Kidronthales am Fusse der Mauer Jerusalems und auf einzelnen Wüstenflächen zwischen Marsâba und dem todten Meere häufig.

Tentyria discicollis Reiche, nur aus der Gegend des todten Meeres bekannt, lebt an der Schutthalde bei der Elisaquelle unter Steinen.

Tentyria Saulcyi Reiche, auf Palästina beschränkt, war bei Bab-el-Wadi selten unter Steinen.

Oxycara hegetericum Reiche, ebenfalls nur vom Gebiete des todten Meeres beschrieben, ist bei der Elisaquelle unter Steinen nicht selten.

Pachyscelis spec. war an demselben Fundorte selten.

Omophlus lucidus Kirsch war am „verfallenen Khan" sehr häufig auf Blüthen.

Mylabris affin. *undecimpunctata* flog in mehreren Exemplaren am Fusse des Gebirges bei Jericho.

Lagorina palaestina Kirsch ist nach einem ebendaselbst erbeuteten Exemplare von Herrn Kirsch in der Berl. Zeitschr. 70 beschrieben worden.

Oxylia languida Mén., aus Syrien bekannt, zeigte sich in einem Exemplare bei Bab-el-Wadi.

Die Schmetterlingsfauna von Ramleh bei Alexandrien.

Mancherlei Gründe haben meinen Plan, auch die Schmetterlingswelt der Ramleher Gegend möglichst erschöpfend zu sammeln, vereitelt; doch halte ich auch hier für gut, die gewonnenen Resultate zu veröffentlichen, um künftigen Sammlern eine Basis zum Weiterforschen zu bieten.

Die grösste Menge der Ramleher Schmetterlinge ist an das Culturland, besonders an die Gärten gebunden, in denen während der warmen Sommerabende eine an Individuen sehr reiche Fauna von Eulen und Sphynxen die blühenden Pflanzenbüsche umfliegt. Auffallend ist der grosse Mangel an Tagfaltern gegenüber der weit reicheren Fauna der Nachtschmetterlinge, — ein Missverhältniss, das durch Brehm's Annahme, dass die Puppen der Nachtschmetterlinge mehr Zeit zu ihrer Ausbildung brauchten und deshalb die trockene Jahreszeit, die sie im Larvenstande zubrächten, leichter überständen, nicht erklärt werden kann, da ich beobachtet habe, dass *Sphinx convolvuli* mindestens zwei Entwickelungsperioden im Jahre hat und sich im Juli binnen 14 Tagen aus der reifen Raupe zur *imago* entwickelt. Merkwürdig ist ferner, dass auch in Hinsicht auf die Schmetterlingswelt das Ramleher Wüstengebiet unendlich reicher ist, als die Culturflächen, die der Nil bewässert (cf. Käfer des ägypt. Binnenl.).

Acherontia atropos L., unser Todtenkopf, der von Schottland und Liefland bis zum Cap der guten Hoffnung und Java nachgewiesen ist, kam während des September und October öfters des Abends in die Zimmer. Er scheint auch bei den Arabern das grösste Ansehen unter den Sphinxarten zu geniessen, denn nach Angabe unseres maronitischen Cawasses belegen ihn die Beduinen und Fellachen mit dem Namen Schech el-belled, d. i „Dorfschulze".

Deilephila nerii L. (Oleanderschwärmer), nach Norden bis Memel, nach Süden bis Isle de France gehend, in der Berberei weder von Lucas, noch von Wagner gefunden, dagegen bei Beirut häufig, fand sich einmal am Tage in einer braunen Varietät.

Sphinx convolvuli L. (Windenschwärmer) aus allen Welttheilen (Petersburg bis Peking, Trankebar, Cap, Sidney, Tahiti, Baltimore) bekannt, ist in Ramleh sehr häufig. Der Schmetterling, der meist etwas kleiner, als der europäische ist, flog Mitte Juli in grosser Menge besonders um die gelben, übel riechenden, kleberigen Traubenblüthen eines Baumes mit akazienblätterartiger Belaubung. Zu derselben Zeit fanden sich Raupen jeder Grösse in Masse auf der Winde, die das Spalier der Terrasse überkleidete, während bekanntermassen bei uns die Raupe höchst selten gefunden wird; sie müssen jährlich mehrmals abgeschüttelt und vernichtet werden, wenn die Blätter der Winde nicht gänzlich verschwinden sollen. Im Zimmer entwickelten sich die, nicht blos nach dem Alter ausserordentlich variirenden Raupen binnen 14 Tagen zum Schmetterlinge. Da die Raupe später nochmals in etwas geringerer Menge auftrat, scheint *Sph. conv.* in Aegypten jährlich mindestens zwei Entwickelungsperioden zu haben.

Sphinx lineata F. S. B. nach Norden bis Glasgow und Sarepta, nach Süden bis zum Cap der guten Hoffnung beobachtet, flog nicht selten.

Macroglossa stellatarum (unser Karpfen- oder Taubenschwanz), den man von Südschweden bis Peking und im Süden bis zu den Canaren, dazu auch in Algerien und Syrien gefunden hat, kam fast während des ganzen Jahres häufig in die Zimmer. Im März sah ich ihn in Menge Oenotherenbüsche (?) auf dem Dache des Johanniterhospizes in Jerusalem umfliegen.

Zeuzera aesculi L., von Liefland bis Algier (einmal) beobachtet, fand ich in zwei Exemplaren auf Orangenbäumen.

Cerocala scapulosa Hb., aus Algier und Syrien bekannt,

Cucullia spec., wegen schlechter Erhaltung nicht bestimmbar,

Seecanitis spec. nov. nach Dr. Staudinger's Urtheil,

Mamestra Chenopodii, von Scandinavien und China bis Algier und Beirut, dazu auch in Nordamerika gefunden,

Agrotis Puta?, von Karlsruhe bis Algier nachgewiesen,

Asopia farinalis, nach Süden bis in das Kaffernland beobachtet und

Botys unionalis, bisher nur aus Südeuropa bekannt, flogen sämmtlich des Abends besonders an *Geranium,* das als Beeteinfassung diente, und an *Oenothera.*

Deiopeia pulchella L., in der gemässigten und heissen Zone aller Länder lebend und nach Exemplaren der Berliner Sammlung auch aus Aegypten bekannt, war in den Wüstenpflanzen häufig, flog am Tage leicht auf, fiel aber bald wieder ein.

Danais chrysippus, in Griechenland, Syrien und Persien gefunden, flog nicht häufig im Mai in der Wüste, in einem Exemplare traf ich ihn auch am 5. Nov., in Cairo ebenso im Februar.

Vanessa cardui, ein Kosmopolit, der in Lappland und auf den Sandwichsinseln, von der Hudsonbay bis Brasilien, in St. Helena wie in Neuseeland zu Hause ist, war bei Ramleh und Cairo, in Oberägypten und Nubien, in den Wintermonaten, wie im Juli zu finden, doch trat er nur einmal, Mitte Juli, während weniger Tage bei Ramleh in sehr grosser Menge auf. Am 17. Juli kam selbst Nachts 12 Uhr noch ein Distelfalter, durch das Lampenlicht angelockt, an das Fenster meines Zimmers.

Vanessa Atalanta („Admiral") wurde selten und nur in sehr beschädigten Exemplaren beobachtet.

Lycaena baetica L., nach Norden nur bis Lausanne fliegend, doch im Süden weit verbreitet, ist aus Algier und Aegypten schon bekannt. Bei Ramleh flog sie nicht allzu selten, in Paaren nach Art unserer Bläulinge spielend, im Garten.

Lycaena lysimon Hb., die aus dem Mittelmeergebiete bekannt, doch für Aegypten neu ist, fand sich der vorigen gleich, doch seltener als diese.

Diesen näher bestimmbaren Arten sind noch zwei nach Dr. Staudinger neue *Microlepidopteren*-Species anzureihen, die ich aus Larven zog, welche in Auswüchsen der *Tamarisken* lebten. Eine grosse starke Larve, die ich im Zuckerrohr fand, aber nicht zur Entwickelung zu bringen vermochte, dürfte, soweit ich mich erinnere, wohl eher einem Käfer, als einem Schmetterlinge angehört haben.

Papilioniden, unseren „Weisslingen" ganz nahe stehend, waren häufig, zu Zeiten (z. B. am 19. April) in ungeheuerer Menge vorhanden, sie befinden sich aber leider nicht in meiner Sammlung.

Ein unserem Schwalbenschwanze wohl identischer Falter, der über dem todten Meere, wie im Gebirge Juda flog, konnte in Aegypten nicht beobachtet werden.

V. Section für Mathematik, Physik und Chemie.

Erste Sitzung am 2. Februar 1871. Vorsitzender: Herr Professor Dr. Fränkel.

Herr Hofrath Professor Dr. Schlömilch macht darauf aufmerksam, dass der in Lehrbüchern gewöhnlich anzutreffende Beweis über die Zusammensetzung zweier Drehungen eines starren Körpers um zwei parallele oder um zwei sich schneidende Axen der Anschaulichkeit entbehren und theilt einen anschaulicheren Beweis den Hauptzügen nach mit. Man fasse die Ortsveränderung eines beliebig gewählten Punktes („Signalpunkt") in's Auge. Ist die Projection desselben auf eine zu den Axen normale Ebene durch zwei Drehungen um die parallen Axen von P zuerst nach Q, dann von Q nach R gelangt, so muss die Projection der Axe, um welche rotirend er direct nach R kommt, die Strecke PR normal halbiren. Sind nun A und B die Projectionen der Axen, so bestimme man den Punkt C dieser Normalhalbirenden so, dass auch in Rücksicht auf die Drehrichtung der Winkel PCR (um welchen P rotiren muss, um nach R zu gelangen), gleich der Summe der Winkel PAQ und QBR ist. Berechnet man nun die Winkel CAB und CBA, so findet man, dass dieselben den Hälften der Drehungswinkel PAQ und ABR gleich sind; die Lage der Axe und die Grösse der Drehung ist demnach für alle beliebigen Punkte P ein und dieselbe und sie kommen demnach alle durch die Rotation um C in dieselbe Lage, welche sie durch die zwei successiven Drehungen um A und B erreichen.

Herr Prof. Dr. Hartig spricht hierauf über die kurzarmigen Balkenwaagen des Herrn Schickert in Dresden. Der Vortragende erinnert an den früher (d. 13. Nov. 1868) in derselben Versammlung von ihm geführten Nachweis, dass bei einer gleicharmigen Balkenwaage unter Voraussetzung einer bestimmten Schwingungsdauer t die Empfindlichkeit der Waage n möglichst gross ausfällt, wenn man die Armlänge l möglichst klein macht, denn es ergab sich (vgl. Sitzungsberichte der Isis 1868, pag. 165) aus den beiden bekannten Gleichungen

$$(1)\ n = \frac{z}{\sigma} \cdot \frac{pl.}{Gs + 2\,Pa} \quad \text{und}$$

$$(2)\ t = \frac{\pi}{\sqrt{g}} \cdot \sqrt{\frac{Gr^2 + 2Pl^2}{Gs + 2Pa}}$$ durch Verbindung

die dritte

$$(3)\ t = \frac{\pi}{\sqrt{g}} \sqrt{(Gr^2 + 2Pl^2) \cdot \frac{n}{p} \cdot \frac{\sigma}{zl}},$$ aus

welcher durch Auflösung für n auch herzuleiten ist

$$(4)\ n = \frac{pzg}{\sigma \pi^2} \cdot t^2 \cdot \frac{1}{G\left(\frac{r}{l}\right)^2 + 2P} \cdot \frac{1}{l}.$$

Herr Mechanikus Schickert in Dresden hatte es auf Grund jenes Nachweises unternommen, einige feine chemische Waagen mit Balken von der Hälfte der üblichen Länge herzustellen; er fand den erwarteten Vortheil bestätigt und hat seitdem schon 30 kurzarmige Waagen vorzugsweise an Laboratorien geliefert.

So betrug für die Waagen bis 100 Gr. grösste Belastung die bisher übliche Armlänge des Balkens $l = 205$ Millim., das Balkengewicht 162 Gr., das Gewicht einer Schale 33,5 Gr. und die Schwingungsdauer bei einer Empfindlichkeit von 2,7 Scalentheilen für 1 Milligramm einseitige Zulage ($P = 100{,}000 + 33{,}500 = 133{,}500$ Milligr., $z = 204$ Millim., $\sigma = 1$ Millim.) 32 Secunden.

Zum Ersatz dieser Waage wurde eine andere angefertigt mit der Armlänge $l = 108$ Millim., dem Balkengewicht 95 Gr., dem Schalengewicht 33 Gr., bei welcher für dieselbe grösste Belastung, nachdem sie möglichst genau auf gleiche Empfindlichkeit justirt worden war (2,4 Scalentheile für $P = 133{,}000$ Milligr. bei $z = 216$, $\sigma = 1$ Millim.) sich die Schwingungsdauer zu 19 Secunden ergab. Unter Erzielung gleicher Genauigkeit gewährt daher die letztere Waage eine Zeitersparniss von 41 Procent.

Selbstverständlich erfordert die Herstellung und Justirung der Schneiden um so höhere Sorgfalt, je kürzer die Armlänge genommen wird; so wird bei der zuletzt erwähnten Waage die Stumpfheit der Schneide jedenfalls beträchtlich unter dem Maass

$$108 \cdot \frac{1}{133{,}000} = 0{,}00081 \text{ Millimeter}$$

bleiben müssen, wenn dieselbe auch unter Voraussetzung der beim Aus- und Einrücken unvermeidlichen kleinen Verrückungen der Gehänge bei 100 Gr. Belastung 1 Milligramm noch sicher angeben soll. Ebenso wird man beim Gebrauch sich in erhöhtem Maasse vor einer einseitigen Erwärmung des Balkens zu hüten haben, denn da der Ausdehnungs-Coefficient für Messing zu $\frac{1}{530}$ für das Intervall 0—100° anzunehmen ist, so genügt zu einer dem Milligramm entsprechenden Längenänderung des einen Armes gegen den anderen ein Temperaturunterschied t der beiden Arme, dessen Grösse sich aus der Gleichung

$$\frac{t}{53{,}000} = \frac{1}{133{,}000} \text{ also zu } t = \frac{53}{133} = 0{,}40^\circ \text{ C.}$$

berechnet.

Der Vortragende weist schliesslich nach, wie vortheilhaft es ist, für jede feine Waage, die man benutzt, die auf Empfindlichkeit und Schwingungsdauer einwirkenden Dimensionen, besonders die Werthe von a und s genau zu ermitteln. Hat man für die mit den leeren Schalen belastete Waage (Belastung P_0, Empfindlichkeit n_0 und für die grösste Belastung P Empfindlichkeitsbeobachtungen angestellt, so liefern die beiden aus (1) sich ergebenden Gleichungen

$$Gs + 2\,Pa = \frac{z}{n\,.\,\sigma} \cdot pl$$

$$Gs + 2\,P_0 a = \frac{z}{n_0\,.\,\sigma} \cdot pl$$

einen Ausdruck für die Höhe a der Mittelaxe über der Ebene der Endaxen, nämlich

$$(5)\quad a = \frac{z\,p\,l}{2\,.\,\sigma} \cdot \frac{\frac{1}{n} - \frac{1}{n_0}}{P - P_0}$$

und durch Einsetzen dieses Ausdrucks in eine der vorstehenden Gleichungen ergiebt sich die Tiefe des Schwerpunktes des Balkens unter der durch die Endaxen gelegten Ebene zu

$$(6)\quad s = \frac{\frac{z\,p\,l}{n_0\,.\,\sigma} - 2\,P_0\,a}{G}.$$

Hat man nun die Schwingungsdauer t_0 des mit leeren Schalen belasteten Balkens beobachtet, so lässt sich diejenige t für eine andere Belastung P aus den beiden nach (3) aufzustellenden Gleichungen

$$Gr^2 + 2\,P_0\,l^2 = \frac{t_0^{\,2} g}{\pi^2} \cdot \frac{z\,p\,l}{n_0\,\sigma}$$

$$Gr^2 + 2\,P\,l^2 = \frac{t^2 g}{\pi^2} \cdot \frac{z\,p\,l}{n\,\sigma}.$$

berechnen zu

$$(7)\quad t = \sqrt{\frac{n}{n_0}\,t_0^{\,2} + \frac{2\,\pi^2\,l\,n\,\sigma}{g\,z\,p}\,(P - P_0)}.$$

Für die oben erwähnte kurzarmige Waage haben die hierzu erforderlichen Grössen folgende Werthe:

G = 95,0000 Milligr., P_0 = 33,000 Milligr.,
P = 133,000 Milligr., p = 1 Milligr.,
n = 2,4 Scalentheile, n_0 = 2,8 Scalentheile,
l = 108 Millim, z = 216 Millim.,
σ = 1 Millim., t_0 = 13,3 Sec.

und es findet sich nach Gl. (5)

a = 0,0081 Millim.,

nach Gleichung (6)

$$s = 0{,}082 \text{ Millim.}$$

und nach Gleichung (7)

$$t = \sqrt{72{,}1 + 0{,}00241 . P},$$

also z. B. für P = 133000 mgr. t = 19,8 Sec.; beobachtet war 19 Sec.

Rücksichtlich der Schwingungsdauer t ist besonders vortheilhaft, sich für jede Waage eine Formel zu entwickeln, welche t als Funktion von der Empfindlichkeit n darstellt. Diese Formel erhält man aus (3) unter Benutzung der Specialwerthe t_0, P_0 und n_0 für Berechnung des Werthes Gr^2 in folgender Form

$$(8)\ t = \frac{\pi}{\sqrt{g}} \sqrt{\frac{t_0{}^2 \cdot g}{\pi^2} \cdot \frac{1}{n_0} + 21\,(P - P_0) \cdot \frac{\sigma}{p\,z}} \cdot \sqrt{n},$$

woraus hervorgeht, dass, wenn man durch Veränderung des Werthes s die Empfindlichkeit der Waage n bei einer bestimmten Belastung P verändert, die Schwingungsdauer sich der Quadratwurzel aus dieser Empfindlichkeit proportional mit ändert. Für das gewählte Beispiel findet sich (für P = 100 + 33 Gr.).

$$t = 12{,}78 \sqrt{n} \text{ Secunden,}$$

so dass für diese Waage sich das Täfelchen berechnen lässt.

Ausschlag in Scalentheilen bei 1 Milligr. einseitiger Zulage für 100 Gr. Belastung	n =	1	4	9	16
Dauer einer einfachen Schwingung . . .	t =	13	26	38	51 Sec.

Zum Schluss bespricht der Vortragende einige Details der Aufstellung und Ueberdeckung feiner Waagen.

Herr Dr. Schneider verliest hierauf folgenden, zur Mittheilung an die Gesellschaft ihm übersandten Brief:

Klimatische Verhältnisse des südlichen Illinois.

Zur besseren Verständniss meiner nachstehenden einfachen Mittheilungen, das hiesige Klima betreffend, muss ich mir einen kleinen Hinweis auf die darauf influirenden Verhältnisse gestatten.

Mein im südlichen Theile des Staates Illinois unter 37½° n. Br. gelegener Wohnort Golconda Caunty, Sitz vom Popa Caunty, liegt am hier etwa 2000 Fuss breiten Ohio in einem reizenden, mit Ausnahme der Flussseite, ringsum von bewaldeten Hügeln umgebenen Thale. Ein kleiner Gebirgszug von etwa 2—400 Fuss Höhe tritt bereits einige 20 engl. Meilen oberhalb des Städtchens, bald in prachtvoller Felsenformation, nicht selten perpendikulären Felsenwände und somit sehr romantische Ufer bildend, bis dicht an den Fluss heran, zieht sich etwa 12 engl. Meilen unterhalb von hier wieder vom Ufer zurück, von wo ab sich weite Niederungsländereien (sogenannte Bottoms) bilden, die bis zu der 80 engl. Meilen von hier entfernten Einmündung des Ohio in den Mississippi reichen, und bestehen die drei unterhalb gelegenen Caembys, Massac, Pulasky und Alexander, meist aus solchem Bottomland.

Vom Flussufer abwärts erstreckt sich, mit mehr oder weniger Unterbrechung, der vorerwähnte Gebirgszug etwa 30 engl. Meilen in's innere Land, geht dann als Uebergang zu Hochebenen (Prairies) in sogenanntes roliges (wellenförmiges) Land mit dünner Bewaldung, oft grossen baumlosen Flächen über, von wo ab die fast endlosen, meist ganz ebenen Wiesen (Prairies), wo selten kleine Waldungen, wohl nur niedere Gebüsche, die neuerer Zeit meist der Cultur weichen mussten, die Monotonie der Landschaft unterbrechen, beginnen.

Dieser sich meist von Ost nach West hinziehende Gebirgszug schützt uns sehr vor den hier so empfindlichen NW.-Stürmen und führt damit in der geringen Entfernung der Prairies bis zum Flusse eine Temperaturerhöhung von oft über 5° Reaumur herbei, so dass, während dort Schnee, wir hier oft nur Regen haben.

Bei alledem ist die Gegend dem, fast der ganzen Union eigenen, so extremen Wetterwechsel unterworfen, der seine Begründung wohl den ungeheueren schutzlosen Flächen zwischen der Hudson-Bey und dem Meerbusen von Mexico zuschreibt. Nur die Cumberland-Gebirge in Tennesee und Ozaok-Gebirge im südlichen Missourie, beide nicht sehr bedeutend, bieten den rasenden Nordstürmen oder den heissen Südwinden eine geringe Behinderung, die die weiten Räume mit kaum glaublicher Schnelligkeit zu durcheilen. Dieser Wechsel ist in den sogenannten Wintermonaten, etwa November bis Anfang März, am empfindlichsten und spottet zuweilen aller Calculation, zu dessen Beleg ich einige meinem seit 17 Jahren mit grosser Genauigkeit und täglicher Notirung geführten Wetter-Journal entnommene Beispiele nachstehend aufführe.

Anfang Januar 1853 war 3—4 Tage dichter Nebel, wobei der Thermometerstand auf Null und völliger Windstille. Am Mittag des vierten Tages donnerte es ringsum, heftige Gewitter mit wolkenbruchartigem Regen folgten. Mehrere Bäume in der Nähe meines Hauses zündete der Blitz. Während dess drehte sich der Wind nach Süd und der Thermometer stieg gegen Abend bis 14° Reaumur. Noch vor Nacht setzte der Wind nach Nord um, der Regen verwandelte sich zu Glatteis, am nächsten Morgen hatten wir 15° K ä l t e und lange Eiszapfen hingen an den Schlingpflanzen meiner Veranda.

1857 war ein ziemlich milder Februar und März. Anfang April blühten die Pfirsichen und die ganze Pflanzenwelt regte sich. Am 6. April hatten wir bei 8° Wärme ein schweres Gewitter; der Regen verwandelte sich Nachmittag zu Glatteis, dem in der Nacht ein schwerer Schneefall folgte. Den nächsten Morgen stand das Thermometer 7° unter Null und die blühenden Pfirsichbäume brachen unter der Last von Schnee und Eiszapfen zusammen.

In den letzten Tagen des December von 1863 war bis 7° Wärme. Am 31. sank der Thermometer auf Null. Vormittag fiel feiner Staubregen, der sich noch vor Abend zu Glatteis verwandelte, dann folgte ein gewaltiger Schneesturm und kann ich mich einer so wilden, grausigen Neujahrsnacht, wie die nun folgende, kaum entsinnen. Früh am 1. Januar lag zwei Fuss Schnee bei 22° Kälte. Für die vom Schnee mit schwerem Glatteis belegten Bäume und Sträucher war diese eine Nacht von den empfindlichsten Folgen. In den mittleren Staaten erfroren Wein und Pfirsichen bis zur Erde herab.

Bei all solchen empfindlichen Katastrophen, die, wie die vorerwähnten Daten ihres Eintrittes bezeichnen, glücklicher Weise zu den Seltenheiten gehören, ist das Glatteis meist das nachwirkendste, zerstörendste Uebel und

tritt hier weit vernichtender, als ich in Deutschland beobachtete, auf. Ich sah dasselbe öfter so massenhaft, dass grosse Bäume unter dessen Last niederbrachen und waren an einem solchen Morgen viele der Waldstrassen dadurch unzugänglich. Die immergrünen Bäume leiden dann am meisten; starke Cedern sind bis zur Erde gebeugt und meine *Magnolia grandiflora* brachen beinahe zusammen.

Dagegen erlebte ich aber hier auch schon Winter, die bis drei Wochen ununterbrochen Eis und Schnee brachten (während im Allgemeinen dergleichen unangenehme Intermezzo nur 6—8 Tage anhalten) und war damals (ein hier seit 50 Jahren nicht eingetretenes Ereigniss) der Fluss fest gefroren und für einen Tag für leichte Fracht passirbar; andererseits aber auch Winter, wo ich um Neujahr meine Thüren zur unbehinderten Einströmung der milden Luft offen hielt; Vögel zwitscherten und Schmetterlinge suchten die vereinzelten Blumen auf, die vorhergegangene Frühfröste am Leben gelassen hatten. So war auch dieser Herbst bis Mitte dieses Decembers von wundervoller Schönheit. Ich konnte bis dahin grosse Sträusse Rosen pflücken, deren Stöcke noch mit Knospen bedeckt waren und trotz einiger vorhergegangener leichten Frühfröste blühten *Verbena, Petunien*, Reseda und Veilchen (welche letztere überhaupt vom October bis März selbst unter dem Schnee ununterbrochen blühen) noch aller Orten, und noch heute, am 29. December, steht ein Sträusschen gepflückter Blumen vor mir, als die letzten Repräsentanten der Flora des scheidenden Jahres.

Seit Mitte dieses Monats trat ein schneller Uebergang von dem wirklich wundervollen Herbst bei leichtem Schneefall zu heftiger Kälte bis 17 ° ein; der Fluss geht stark mit Eis und behindert die Dampfschifffahrt.

Dieser extreme Temperaturwechsel verliert, mit nur vereinzelten Ausnahmen, bis Mitte März, oft schon Februar, seine Heftigkeit. Im März gestattet der dann meist abgetrocknete Boden die die Zeit bedingende Bearbeitung in Feld und Garten. Anfang April dringt die schöne Jahreszeit in das Land und in wenig Wochen prangt die Natur in einer Blüthenpracht (ich erwähne hier nur als höchster Schmuck der Waldungen *Liriodendron tulipifera, Cornus florida, Cerces Canadensis* etc.), die reichliche Entschädigung für die unangehmen Wintermonate bietet. Von da ab tritt das Thermometer mit kaum nennenswerther Abweichung in grosse Gleichheit. Die Temperatur fällt dann am Tage selten unter 20 ° und übersteigt noch seltener 30 °; die Nächte sind dann, mit Ausnahme der hohen Sommermonate, meist angenehm kühl. Die Vegetation geht in kaum glaublicher Schnelligkeit voran und zeitigt in wenig Monaten Pflanzen und Früchte, wie keine Treibhauswärme in so kurzer Zeit hervorzubringen vermag. So ist z. B. Baumwolle, Ende April gelegt, Ende September vollständig reif, die die Wolle enthaltende Samenkapsel springt auf, die Felder sehen dann aus wie mit Schnee überstreut und die Ernte beginnt. Die Belaubung der Bäume hat, wenn voll ausgebildet, ein Grün, das dem der Tropenländer wenig nachgiebt, das der Warmhauspflanzen weit übertrifft und ein Bild der Kraft und Ueppigkeit bietet.

Kommen dann im Laufe des Sommers in passenden Zeiträumen Gewitterregen (die im Frühjahre oft wolkenbruchartig herabströmen), veranschaulichen Wald und Feld, was die gütige Natur zu geben vermag, welche Veranschaulichung nur im hohen Sommer mit Beginn der trockenen Zeit (sogenanntem Ary Serson), etwa Ende Juli bis Anfang October, periodische Unterbrechungen erleidet. Der Herbst von Mitte September bis oft spät im November, wie dieses Jahr Anfang December, ist dann mit früher erwähnten glücklicher Weise nur zu Ausnahmen gehörenden Unterbrechungen meist von

wunderbarer Schönheit. Man erholt sich von der überstandenen Sommerwärme, die Luft ist rein und mild, helle sonnige Tage und die Waldungen prangen dann bis tief in's Jahr in einer Farbenpracht und Mannigfaltigkeit, die nur eine gewandtere Feder als die meinige dem, der diese nie sah, anschaulich vor das Auge zu führen vermöchte. Wir sind hier alle einig darüber, dass dann die Natur in höherem Reiz, als im Frühjahre erscheint.

Die Nordlichter des letzten Herbstes.

In wissenschaftlicher Beziehung möchte die nachträgliche Mittheilung, dass, wie ich aus europäischen Berichten ersehe, die im letzten Herbst dort gesehenen Nordlichter in denselben Nächten auch hier sichtbar waren, von einigem Interesse sein.

Das erste und prachtvollste beobachtete ich in den Stunden von etwa früh 1 bis 3 Uhr am 24. September und war dies die grossartigste und wundervollste Himmelserscheinung, die ich je sah. Es reichte bis zum Zenith, überdeckte in dieser Höhe den ganzen nördlichen Himmel, nach beiden Seiten noch nach Ost und West übergreifend.

Die Grundfärbung war ein tiefes Feuerroth, in scharfer Abgrenzung von breiten blendendweissen Strahlen, die in Breite und Höhe sehr häufig wechselten, unterbrochen. Periodisch verschwand diese herrliche Färbung oder sank nur tiefer nach dem Horizont hinab, um sehr bald wieder in noch wunderbarerer Schönheit empor zu steigen.

Das nächste am 25. September kündete, sowie auch die später folgenden, sein Erscheinen mit Eintritt der Dämmerung durch eine bleichgelbe Färbung des nördlichen, fast immer wolkenlosen Himmels an, erreichte seinen höchsten Glanz in gleicher Färbung und zwar wie dort zum Zenith hinaufreichend, aber in weit geringerer Breite.

Der nördliche Himmel hatte von da ab bis zum Eintritt des nächstfolgenden, am 24. und 25. October allabendlich die vorbeschriebene schwefeligartige Beleuchtung; periodisch ward dann wohl auch ein schmaler, hoch aufsteigender, schöner rother Streifen sichtbar, der in seinem oberen Endpunkte bei grösserer Ausdehnung eine mehr runde Form annahm. Wie schon erwähnt, zeigte sich aber diese wundervolle Erscheinung nicht in so hohem Glanz, als die vom 23. und 24. September und wich von diesem auch insofern ab, dass sich deren höchster Glanz mehr nach dem östlichen, als dem nördlichen Himmel herumzog.

Wir hatten, wie denn überhaupt mit kaum nennenswerthen Unterbrechungen, vom August bis Anfang December, somit auch bei Eintritt der Nordlichter, immer klaren Himmel und konnten so diese wunderbaren Phänomene unbehindert beobachten. Ohne wegen der Verschiedenheit des Erscheinens eine genaue Stundenzeit von deren Eintreten und Verschwinden angeben zu können, will ich nur anführen, dass die meisten von 10 Uhr Abends bis 3 Uhr Morgens mit periodischen Unterbrechungen sichtbar waren.

Golcondla Pope les Ill., den 29. December 1870.

Louis L. Koch.

Herr Schmitz-Dumont bemerkt hierzu, dass er die im Briefe erwähnten, plötzlich und heftig im südlichen Mississippithale auftretenden

Nordstürme aus dem plötzlichen Absinken eines oberen kalten Luftstromes in wärmere tiefere Schichten erkläre und verspricht eine ausführlichere Mittheilung seiner Ansicht für die nächste Sitzung.

Herr Lehrer Vetters hat Versuche über die Biegsamkeit des Eises angestellt. Ein an der Aussenseite des Fensters angebrachter längerer Eiszapfen bog sich bei 5° während einer Nacht beträchtlich. Dieser Versuch bestätigt die Beobachtungen, welche man in Tyrol über die Biegsamkeit des Gletschereises an überhängenden Schollen gemacht hat.

Hierauf giebt Herr Vetters einige Erleichterungen für den Gebrauch der Thonzellen in galvanischen Ketten an und zeigt einen von ihm construirten elektrischen Lärmapparat vor.

Zweite Sitzung am 16. März 1871. Vorsitzender: Herr Professor Dr. Fränkel.

Herr Dr. med. A. Schumann hält einen Vortrag über die Anwendung der Physik in der Augenheilkunde.

Der Herr Vortragende geht ausführlich auf die Anwendung des von Helmholtz 1851 construirten Augenspiegels ein, mit Hilfe dessen der Augengrund so beleuchtet wird, dass der in das kranke Auge schauende Arzt die Netzhaut direct oder mit Hilfe von Concavlinsen deutlich sehen kann und dadurch einen wesentlichen Theil der Krankheitsursachen erkennt.

Die Natur des aus dem beleuchteten Augeninnern nach Aussen gestrahlten Lichtes giebt zugleich Aufschluss über wichtige Baufehler des Auges. Ist das beobachtete Auge nicht für ein bestimmtes Object accomodirt — dieser Umstand tritt meist bald unwillkürlich ein — und treten dann die Lichtstrahlen einander zugeneigt (convergent) aus, so ist das Auge zu lang (kurzsichtig); sind sie einander abgeneigt (divergent), so ist das Auge zu kurz (über- oder fernsichtig). Sind die austretenden Strahlen unregelmässig geordnet, so erhält der Arzt nur verzerrte Ansichten des Augengrundes; dies verräth Unregelmässigkeiten in der Krümmung der einzelnen Theile des Auges (Hornhaut, Linse), das Auge leidet am Astigmatismus.

Der Augenspiegel hat ferner Aufschluss über die Natur des gefährlichen und räthselhaften grünen Staars gegeben. Das kranke Auge sondert dann zu viel Flüssigkeit ab, für die das Auge zu wenig Raum hat. Dies Uebermaass der Flüssigkeit drückt auf die Wände, deformirt dadurch besonders die weiche Sehnervende und drückt die das Auge ernährenden Adern. Man entfernt einige Tropfen Augeninhalt durch einen seitlichen Schnitt in den Augapfel. Die Schnittwunde schliesst sich durch Gewebtheile, die lockerer sind, als die übrige Lederhaut, und dieser Theil der Augenwand giebt bei späteren übermässigen Absonderungen leichter nach, so dass der Sehnerv und die Aderhaut keinen schädlichen Druck erleiden.

Der Vortragende erläuterte ferner die Schieloperation, den Gräfe'schen Linearschnitt zur Operation des grauen Staares und die Thränenfisteloperation, bei denen rationelle physikalische Grundsätze ebenfalls eine wichtige Verwendung finden.

Herr Schmitz-Dumont theilt seine Erklärungsweise der Entstehung der Northerns, d. i. Nordstürme in dem südlichen Theile der Mississippiebene, mit. Die Südostpassate des mexikanischen Meeres, die bis nach Californien hin sich nachweisen lassen, kommen, indem sie den Ostrand der nördlichen Fortsetzung der mexikanischen Hochebene emporsteigen, mit den hier lagernden beträchtlich kalten Luftschichten in Conflict. Letztere fliessen jedenfalls eine Zeit lang über den, wenn auch immer wärmeren Passaten nach Süden ab. Wird durch elektrische oder andere Aenderungen das leicht verletzliche Gleichgewicht dieser beiden Gegenströmungen unterbrochen, so stürzen plötzlich unter verheerenden Wirkungen, Abkühlungen, Gewittern und Niederschlägen Theile des oberen kalten Stroms zu Boden, und es fliesst derselbe nun eine Zeit lang von dieser Stelle an unter dem Passat ab, bis sich endlich der frühere Zustand wieder herstellt.

VI. Hauptversammlungen.

Erste Sitzung am 26. Januar 1871. Vorsitzender: Herr Regierungsrath Professor Schneider.

Nach Eröffnung der Sitzung werden als wirkliche Mitglieder aufgenommen:

Herr Bruno von Schimpff, K. S. Geh. Rath und Director der dritten Abtheilung des K. Finanzministeriums;
Herr Anton Buck, Kaplan und Feiertagsfrühprediger an der kathol. Hofkirche;
Herr Herm. W. Ackermann, Rentier.

Zum correspondirenden Mitgliede wird ernannt:

Herr William Fergusson, Curator des botanischen Gartens in Melbourne und Inspector der Forsten der Colonie Victoria.

Der Vorsitzende giebt nach Erledigung einer Anzahl von geschäftlichen Angelegenheiten Mittheilungen über einige Anwendungen der beiden Hauptsätze der mechanischen Wärmetheorie.

Diese Sätze sind bekannt nach Claudius unter der Bezeichnung:

1) Aequivalenz vom Werk und Wärme,
2) Aequivalenz der Verwandlungen.

Zunächst wird die Erklärung dieser Sätze in gedrängter Kürze gegeben und dabei besonders aufmerksam gemacht, auf die Vorgänge bei den umkehrbaren Kreisprocessen und Verwandlungen, wobei Compensation eintritt und auf die Vorgänge bei der nicht umkehrbaren Verwandlung mit Nichtcompensation, wobei die nicht compensirten Verwandlungen stets positiv sein müssen.

Der erste Satz von der Aequivalenz vom Werk und Wärme wird nun auf drei Beispiele angewendet.

1) Auf die Ausnutzung der Wärme zur Verrichtung von mechanischer Arbeit oder von der Verwandlung von Wärme in Werk bei den Dampfmaschinen.
2) Auf die Erzeugung von Werk durch die von der Sonne entwickelten Wärme an unserer Erdoberfläche.
3) Auf die thermische Anziehung der Sonne gegen die Erde.

Der zweite Satz wurde als viertes Beispiel, in Beziehung auf die Erhaltung des Weltalls, zur Anwendung gebracht.

Die überraschenden Resultate der drei ersten Beispiele wurden durch Zahlen nachgewiesen und das Resultat des vierten Beispieles, mit Clausius eigenen Worten wiedergegeben, nämlich in dem Satze: „Die Entropie der Welt strebt einem Maximum zu."

Je mehr die Welt sich diesem Grenzzustande, wo die Entropie ein Maximum ist, nähert, desto mehr nehmen die Veranlassungen zu weiteren Veränderungen ab, und wenn dieser Zustand endlich ganz erreicht wäre, so würden auch keine weiteren Veränderungen mehr vorkommen und die Welt würde sich in einem todten Beharrungszustande befinden.

Wenn auch der gegenwärtige Zustand der Welt noch sehr weit von diesem Grenzzustande entfernt ist, und wenn auch die Annäherung an denselben so langsam geschieht, dass alle solche Zeiträume, die wir historische Zeiten nennen, nur ganz kurze Spannen sind im Vergleiche mit den ungeheueren Zeiten, welche die Welt zu verhältnissmässig geringen Umgestaltungen bedarf, so bleibt es immerhin ein wichtiges Ergebniss, dass ein Naturgesetz aufgefunden ist, welches mit Sicherheit schliessen lässt, dass in der Welt nicht Alles Kreislauf ist, sondern dass sie ihren Zustand fort und fort in einem gewissen Sinne ändert und so einem Grenzzustande zustrebt.

Schliesslich wird die Versammlung auf den Vortrag von Clausius, gehalten in der allgemeinen Sitzung der 41. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Frankfurt a. M. 1867 speciell hingewiesen; ebenso auf die Arbeiten von Puschl in den Sitzungsberichten der K. Akademie der Wissenschaften zu Wien 1870, Februar — März-Heft.

Oberlehrer Engelhardt legt ferner eine Reihe sächsischer Tertiärpetrefacten vor, welche ihm zur Bestimmung übersendet worden waren. Es waren vertreten in zum Theil zahlreichen Exemplaren von Seifhennersdorf: *Taxodium dubium* Sternberg sp., *Carpinus grandis* Ung., *Daphnogene Ungeri* Heer, *Acer trilobatum* Stbg., *Var. Acer patens* Al. Braun (Blatt und Frucht), *Carpolithes Seifhennersdorfensis* E.

Letztere Species trat im Brandschiefer auf, während sie bisher dem Vortragenden nur aus dem tuffartigen Sandstein von dort bekannt geworden war.

Aus dem Braunkohlensande von Zittau: *Carya ventricosa* Brongn., *Juglans troglodytarum* Heer, *Zizyphus pistacina* Ung., eine Menge von verschiedenen Juglanskernen, *Leguminosites Ettingshauseni* E., *Anona cacaoides* Zenk. sp.

Die in grosser Menge vorhandenen Exemplare der letztgenannten Species zeigten sehr verschiedene Grösse und Dicke, ganz wie an anderen Fundorten, z. B. Quatitz-Mirka und Altenburg. Während jedoch bei den unmittelbar in Braunkohle gefundenen Exemplaren sich die Oberhaut schön erhalten hat, so finden wir diese Exemplare äusserlich vielfach abgerieben, theilweise zerrieben und zerbrochen, was auf Transport durch Wasser hindeutet.

Von Bertsdorf bei Herrnhut: *Gardenia pomaria* Schl. sp.

Vom Lindnerschacht am Kummersberge bei Zittau: *Terminalia Radobojensis* Ung. (Neuer Fundort.)

Von Olbersdorf bei Zittau: *Betula Salzhausensis* Goepp. (Neuer Fundort.)

Als bisher von Seifhennersdorf noch nicht bekannt sind zu nennen: *Quercus Haidingeri* Ettingsh. und *Banisteria haeringiana* Ettingsh., deren Beschreibung hier folgt.

Quercus Haidingeri Ettingsh.

1851. v. Ettingshausen, Fl. v. Wien S. 12. Tf. 2. Fg. 1. Heer, Tertiärfl. d. Schweiz. Bd. II. S. 53. Tf. 74. Fg. 5. 7. 8. 14.

Das Blatt oval lanzettlich, zugespitzt; der Rand etwas spitzig gezahnt; der Mittelnerv stark; die Secundärnerven zart, laufen zum Theil in die Randzähne aus, anastomosiren zum Theil und bilden mit dem Primärnerv meist Winkel von 40°.

Banisteria haeringiana Ettingsh.

1851. v. Ettingshausen, Fl. v. Haering. S. 68. Tf. 23. Fg. 33—35.

Das Blatt ist gestreckt lanzettförmig, ganzrandig, lederartig; der Mittelnerv deutlich; die Secundärnerven gehen bei unserem Exemplar stets unter einem Winkel von 40° aus dem Primärnerv und zeigen sich 10, 15 und einmal 17 Mm. von einander entfernt; sie sind randbogenläufig. Die breiteste Stelle befindet sich etwas unter der Mitte. Spitze und Grund sind nicht vorhanden.

Besonders bemerkt sei, dass unser Blatt auch zarte Tertiärnerven zeigt; es stimmt überhaupt ganz mit dem von C. v. Ettingshausen in seiner Foss. Fl. v. Haering in Tyrol abgebildeten Blatte von *Banisteria laurifolia* L. von den Antillen überein.

Sämmtliche Tertiärüberreste befinden sich in der Sammlung der Realschule zu Zittau.

Hierauf veranlasst ihn die im Anfang dieses Jahres eingetretene Kohlencalamität über den Reichthum Sachsens an Braunkohle, über deren Qualität und besonders über die Verwendung der erdigen Braunkohle zu sprechen, die jetzt grossentheils zur Pingenausfüllung verschwendet wird und empfiehlt besonders die aus derselben auf der Margarethenhütte bei Bautzen verfertigten Briquettes der Berücksichtigung.

Herr Lehrer Zschau legt baumförmig gruppirte prachtvolle Stücke von Kupfer und Silber vom Obern See und Stromeyerit von Chile (dieselben waren eingesendet von Herrn Mechanikus Neumann in Freiberg) vor. Ferner bringt derselbe mehrere Exemplare von Scheelit von Schwarzenberg zur Ansicht.

Hierauf wird die Sitzung geschlossen.

Zweite Sitzung am 23. Februar 1871. Vorsitzender: Herr Regierungsrath Schneider.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit der betrübenden Mittheilung vom Tode dreier wirklicher Mitglieder der Gesellschaft. Es starben kurz hinter einander die Herren: Strassenbaucommissar a. D. Borrmann, Geh. Rath Director von Schimpff und Oberlehrer Eulzer. Nach einigen Worten des Andenkens von Seiten des Vorsitzenden erheben sich die Anwesenden zum Beweise ihrer Theilnahme von ihren Sitzen.

Herr Bibliothekar Seidel legt die neuesten Eingänge an die Bibliothek vor.

Die Aufnahme als wirkliche Mitglieder erlangen:
Herr Lehrer Richard Gustav Gehre;
Herr O. Schmitz-Dumont.

Als correspondirendes Mitglied wird aufgenommen:
Herr Gutsbesitzer Koch in Golkonda, Illinoy.

Herr Prof. Dr. Hartig trägt den in Anlage A. befindlichen Kassenabschluss der Isis vom Jahre 1870 vor, welchen die Versammlung einstimmig genehmigt. Ebenso findet der in der Anlage B. enthaltene Voranschlag für das Jahr 1871 in derselben Fassung die einstimmige Genehmigung der Anwesenden. Wegen Deckung der Herstellungskosten für den Bibliothekkatalog behält sich der Verwaltungsrath weitere Mittheilungen vor.

Zu Rechnungsrevisoren werden die Herren Rentier Schürmann und Hofapotheker Fischer gewählt.

Hierauf hält Herr Dr. Schneider einen eingehenden Vortrag über die Entstehung des todten Meeres, welches bereits im diesjährigen Programm der Lehr- und Erziehungsanstalt für Knaben in Friedrichstadt-Dresden im Druck erschienen ist, worauf wir verweisen.

Schluss der Sitzung nach 9 Uhr.

A.

Cassen-Abschluss der ISIS vom Jahre 1870.

Einnahme.

Position.		Thlr.	Ngr.	Pf.
1	Cassenbestand vom Jahre 1869	107	17	3
2	Reservefond: 100 Thlr. Staatspapier	92	17	—
3	Zinsen vom Reservefond:			
	1. Juli 1869. 2. Januar 1870	4	—	—
	1. Juli 1870. 2. Januar 1871	4	—	—
4	Zahlungen für Beiträge von			
	1 Mitglied für 2. Halbjahr 1869	1	15	—
	231 Mitgliedern für 1. und 2. Halbjahr 1870	693	—	—
	17 Mitgliedern für 1. Halbjahr 1870	25	15	—
	12 Mitgliedern für 2. Halbjahr 1870	18	—	—
	24 Mitgliedern Eintrittsgeld	24	—	—
5	An freiwilligen Beiträgen von 24 Mitgliedern	23	15	—
6	Abtretungssumme für eine Muschel-Sammlung	10	—	—
7	Einnahme für Druckschriften	7	29	4
	Thlr.	1011	18	7
	Vortrag für 1871:			
	Reservefond	92	17	—
	Cassenbestand	57	27	6

Ausgabe.

Position.		Thlr.	Ngr.	Pf.
1	Gehalte, Pension, Remuneration	104	—	—
2	Diplome	3	—	—
3	Inserate	29	18	—
4	Heizung und Beleuchtung	14	26	4
5	Miethe und Bibliothek-Bedürfnisse	70	9	—
6	Buchbinderarbeiten	33	1	2
7	Kaufpreis für Bücher und Zeitschriften	160	23	—
8	Druckkosten der Sitzungsberichte	328	6	2
9	Verschiedene Drucksachen	37	22	5
10	Insgemein	54	9	8
11	Aussergewöhnliche Ausgaben	25	8	—
	Summa: Thlr.	861	4	1
	Reservefond: 100 Thaler Staatspapier, bezahlt mit	92	17	—
	Cassenbestand	57	27	6
	Thlr.	1011	18	7

Dresden, am 18. Febr. 1871.

Hermann Burdach, z. Z. Cassirer der Isis.

B.

Voranschlag

für das Jahr 1871, nach Beschluss des Verwaltungsraths vom 22. Febr. und der Hauptversammlung vom 23. Febr.

Gehalte, Pension, Gratification	104	Thlr.
Inserate	30	„
Heizung und Beleuchtung	20	„
Miethe und Bibliothekbedürfnisse	60	„
Buchbinderarbeiten	30	„
Sitzungsberichte	300	„
Verschiedene Drucksachen	50	„
Ankauf von Zeitschriften für die Bibliothek	150	„
Porto und Insgemein	70	„
Summa	814	Thlr.

Reichenbach-Stiftung.

Vermögensbestand ultimo 1869	228	Thlr.	17	Ngr.	3	Pf.
Zinsen von 200 Thlr. in Rentenbriefen pro 1870	6	„	20	„	—	„
Zinsen der Sparkasse pro 1870	1	„	7	„	3	„
Bestand ultimo 1870:	236	Thlr.	14	Ngr.	6	Pf.

Dritte Sitzung am 30. März 1871. Vorsitzender: Herr Regierungsrath Schneider.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit der betrübenden Anzeige vom Tode des Herrn Generalmajor v. Reitzenstein in Dresden und Hofrath v. Haidinger in Wien. Die Versammelten erhoben sich hierauf zum Zeichen ihrer Theilnahme von ihren Sitzen. Nachdem Herr Prof. Dr. Geinitz der hohen Verdienste v. Haidinger's um die Beförderung der Naturwissenschaften gedacht, kommen eine zahlreiche Menge von Geschenken für die Bibliothek durch den ersten Bibliothekar, Herrn C. F. Seidel, zur Ansicht.

Se. Excellenz Herr Generalleutnant v. Schierbrand giebt nun durch freundliche Vermittelung des Herrn Major von Polentz der Gesellschaft eine grosse Anzahl von höchst interessanten Vorlagen aus der Thierwelt von Niederländisch-Ostindien und ferner eine nach der bekannten v. Schierbrand'schen Methode angefertigte Karte dieser Länder. Zunächst gelangten, in decorativer Weise angeordnet, prachtvoll gezeichnete und oft durch ihre wunderbaren Formen auffallende schöne Exemplare eines Theiles der Insecten zur Ansicht. Hierzu gab Herr Apotheker Kirsch einige Erläuterungen. Derselbe macht aufmerksam auf Exemplare aus der Abtheilung der *Phasmodeen*, von denen mehrere vorliegende Arten sich bei Gefähr todt stellen und dann einem dürren Zweige gleichen. Auch *Phyllium siccifolium* L., das wandelnde Blatt, welches hierher gehört, war in schönen Exemplaren vertreten. Die Vorderflügel dieses Thieres sind einem trockenen Blatte sehr ähnlich, daher auch der Name. Ebenso war die Gattung *Mantis*, von der eine Art selbst kleine Vögel angreift, vertreten. Von den Spinnen hebt Herr Kirsch besonders die Gattung *Gasteracantha* hervor, die auf dem Hinterleibe spitze Dornen trägt. Herr Generalleutnant v. Schierbrand wird Herrn Apotheker Kirsch Gelegenheit geben, diese seltene Sammlung einem genauen Studium unterwerfen zu können, und will dann derselbe in einer späteren Sitzung darüber berichten. Es gelangten ferner ausgezeichnete Schädel vom Rüssel-Kaiman, welcher auf Sumatra und Borneo oft die Länge von 24 Fuss erreicht, sowie der Schädel eines ausgewachsenen, vom Herrn v. Schierbrand selbst erlegten Tigers zur Ansicht. Auch ein Schädel vom Hirscheber, der auf den Molukken lebt, liegt in einem schönem Exemplare aus. Ferner werden noch ein aus Palmblättern gearbeitetes, mit zahlreichen Schriftzeichen versehenes Buch, sowie die Abbildungen von den früheren Wohnungen des Herrn von Schierbrand auf Java gezeigt.

Herr Maler Wegener bespricht hierauf die eleganten Bewegungen der Wasserschildkröten, die von ihm im Berliner Aquarium beobachtet sind.

Der **Vorsitzende** spricht ferner über die Zusammensetzung von Kräften.

Es wird nur der einfachste Fall betrachtet, dass zwei oder mehrere Kräfte in derselben Richtung an einem Punkte wirken und sich bekanntlich die resultirende als die Summe der Einzelkräfte darstellt. So einfach auch die theoretische Lösung des Problems ist, so schwierig ist dennoch die praktische Ausführung derselben.

Die Realisirung materieller Angriffspunkte, die strenge Beibehaltung derselben Richtung und die Erzeugung stets constanter Intensitäten sind mit vielen Schwierigkeiten verbunden, ja sogar im strengsten Sinne genommen nur näherungsweise zu ermöglichen, denn die hier in Rede stehenden Kräfte, die nur als Zug oder Druck ihre Wirkung äussern, sind ja nicht isolirt vorhanden, sondern an gewisse Stoffe, Substanzen gebunden, die man motorische Substanzen nennt und die mit Masse versehen sind. So z. B. um Muskelkraft in Anwendung zu bringen, müssen Menschen oder Thiere dazu vorhanden sein; für die Wasserkraft das Wasser; für die Dampfkraft der Dampf etc. Alle diese motorischen Substanzen äussern ihre Wirkung nur nach bestimmten Gesetzen, als da sind:

1) Jede bestimmte Quantität einer motorischen Substanz besitzt nur eine bestimmte Qualität an Wirkungsfähigkeit; hat also ein bestimmtes Maass.
2) Diese bestimmte Wirkungsfähigkeit vertheilt sich bei der Thätigkeit der motorischen Substanz stets in zwei Theile. Ein Theil wird zur Bewegung der eigenen Masse; der andere Theil zur Erzeugung vom Druck oder Zug verwendet, also zur Ueberwindung von Widerständen, oder zur Verrichtung mechanischer Arbeit benutzt.
3) Der Druck oder Zug, welcher eine motorische Substanz auf ihren Angriffspunkt oder auf mehrere Angriffspunkte äussert, ist stets umgekehrt der Geschwindigkeit proportional, mit welcher diese Angriffspunkte ausweichen oder fortgehen. Je kleiner die Geschwindigkeit, desto grösser der Druck oder Zug und umgekehrt.

Hieraus lässt sich schon folgern, dass es für jede motorische Substanz nur eine gewisse Geschwindigkeit des ausweichenden Angriffspunktes geben wird, bei welcher sie am vortheilhaftesten wirkt, d. h. die grösstmöglichste mechanische Arbeit verrichten wird.

Soll nun diese Arbeit stetig in gleicher Grösse geliefert werden, so muss also stetig dieselbe Quantität der motorischen Substanz zur Wirksamkeit kommen und ihr Angriffspunkt stets dieselbe Geschwindigkeit beibehalten.

Um diese Regelung zu bewirken, sind bei den leblosen motorischen Substanzen Kraftmaschinen nothwendig; die lebenden Individuen sind in diesem Sinne selbst Kraftmaschinen. Mit Hülfe dieser Kraftmaschinen ist man nun im Stande, solche Kraftzusammensetzungen auszuführen und den Zug oder Druck mehrerer motorischer Substanzen und Kräfte zu einem gemeinsamen Wirken in demselben Sinne, entweder zur Hervorbringung fortschreitender oder drehender Bewegung zusammenzusetzen.

Aber gerade die oben bemerkte Regelung für die unabhängige und stets gleiche Wirkung ist durch die Kraftmaschinen in Wirklichkeit im strengen Sinne nur sehr schwer zu erzielen; treten daher in der Regelung mehr oder weniger grössere Störungen ein, so können zwei oder mehrere Kraftmaschinen, die zur gemeinschaftlichen Wirkung mit einander verbunden (verkuppelt) sind, nicht mehr zweckentsprechend wirken. Die eine wird die andere stören.

So z. B. wenn eine Dampfmaschine mit einem Wasserrade zusammen auf eine gemeinschaftliche Kraftwelle wirken sollen, so kann es kommen, dass die Dampfmaschine zeitweilig das Wasserrad mit herumschleppt und umgekehrt, je nachdem momentan oder längere Zeit die eine oder andere Kraftmaschine schneller geht. Dies ist also eine zweckwidrige Kraftzusammensetzung, die noch dazu schädlich auf die verschiedenen Maschinenorgane wirkt. Um nun diesen Störungen zu begegnen, hat man die sogenannten Kraft-Kuppelungen construirt. Sie dienen demnach dazu, die Wirkung der gekuppelten Kraftmaschinen selbstständig zu machen und dabei doch ihre Wirkung zu vereinigen, ohne ein Mitnehmen zu gestatten.

Die Wirkung dieser Apparate beruht auf die Wirkung der Sperrrad- und Klinken-Vorrichtung.

Der Vortragende zeigte und erklärte mehrere Modelle zur Veranschaulichung der Wirkung der Sperrrad- und Klinken-Vorrichtung und ging dann über zur Erklärung der Kraft-Kuppelungen. Er zeigte drei Modelle solcher Apparate vor, nämlich die Kraft-Kuppelung von Poyer-Quertier und zwei Anordnungen der Uhlhorn'schen Kuppelung.

Herr Prof. Dr. Hartig theilt hierauf Namens des Verwaltungsrathes mit, dass zur Deckung der Herstellungskosten des Bibliothek-Kataloges eine unverzinsliche, innerhalb fünf Jahren ratenweise zurückzuzahlende Anleihe veranstaltet worden sei; diese Anleihe ist bis auf einen geringen Rest von den Herren Vereinsmitgliedern Max Hauschild, Georg Bodemer, Kaufmann Gehe, Bankdirector Lässig, Kaufmann Collenbusch, Dr. Struve, Dr. Stübel, Dr. Sickel, Mor. Calberla, Consul Denso, Ed. Schürmann, A. Vollsack und Banquier Nawradt gezeichnet worden, von denen mehrere auf Rückzahlung der übernommenen Beträge verzichtet haben. Die Gesellschaft ist den genannten Herren, gleichwie denjenigen ihrer Mitglieder, welche unmittelbar zur Vollendung der als mustergiltig zu bezeichnenden Katalogarbeit beigetragen haben, zu grösstem Danke verpflichtet.

Zum Schluss bespricht Herr Prof. Dr. Geinitz die Lehre von der Cephalisation von Professor Dana, nach welcher die Lage des Gehirns der Menschen und Thiere einen wesentlichen Einfluss auf die Intelligenz des Individuums beanspruchen muss, was an mehreren Beispielen erläutert wird.

Freiwillige Beiträge zur Gesellschaftskasse zahlten:

Herr Apotheker Sonntag in Wüstewaltersdorf 1 Thlr.; Frau v. Burchardi auf Cotta 3 Thlr.; Herr Bezirks-Steuer-Inspector Voigt in Adorf 1 Thlr. Summa: 5 Thlr.

An die Bibliothek der Gesellschaft Isis sind in den Monaten Januar bis März 1871 an Geschenken eingegangen:

Aa 7. Abhandlungen der schles. Ges. f. vaterl. Cultur. Abth. f. Naturwissenschaft u. Medicin. 1869/70.
Aa 8. Abhandlungen der schles. Ges. f. vaterl. Cultur philosoph.-histor. Abth. 1870. Breslau, 1870. 8.
Aa 11. Anzeiger der k. Akademie d. Wissenschaften in Wien. Jahrg. 1871. Nr. 1—12.
Aa 12. Arbeiten des Naturforscher-Vereins zu Riga. Neue Folge. Hft. 3.
Aa 41. Gaea. Jahrg. VII. Hft. 1, 3 u. 4. 1871. 8.
Aa 46. Jahresbericht der schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur. Breslau 1870. 8.
Aa 50. Jahresbericht (2.) des Annaberg-Buchholzer Vereins für Naturkunde. Annaberg, 1870. 8.
Aa 63. Lotos. Jahrg. XX. Prag, 1870. 8.
Aa 67. Mittheilungen der k. k. mähr.-schles. Gesellschaft zur Beförd. d. Ackerbaues, der Natur- u. Landeskunde in Brünn. Brünn, 1870. 4.
Aa 70. Mittheilungen aus dem Vereine d. Naturfreunde in Reichenberg. Reichenberg 1871. 8.
Aa 71. Mittheilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde. X. Vereinsjahr. 1870. 8.
Aa 77. Notizenblatt der histor.-statist. Section d. k. k. mähr.-schles. Gesellschaft, v. d'Elvert. Brünn, 1870. 4.
Aa 82. Schriften d. Vereins zur Verbreitung naturwiss. Kenntnisse in Wien. Bd. IX. Jahrg. 1868/69. Bd. X. Jahrg. 1869/70. Wien. 8.
Aa 85. Sitzungsberichte der physikal.-medicin. Ges. zu Würzburg f. d. Jahr 1870. 8.
Aa 94. Verhandlungen u. Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaft zu Hermannstadt. Jahrg. XXI. Hermannstadt, 1871. 8.
Aa 95. Verhandlungen der zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. Bd. XX. Wien, 1870.
Aa 107. Nature. Vol. III. Nr. 62—77. London, 1871.
Aa 137. Memoires de la soc. imp. des sciences nat. de Cherbourg. Tome IX. Paris und Cherbourg, 1863. 8.
Aa 147. Anales de Museo publico de Buenos Aires. Entrega VII. 1870.
Aa 148. Annuario della societa dei naturalisti in Modena. Ann. V. Modena, 1870. 8.
Aa 152. Atti del reale istituto veneto di szienze lettere ed arti. Ser. III. Tomo XII. Disp. 10. 1866 — 67. Tomo XIII. Disp. 1 — 7. 1867 — 68. Tomo XVI. Disp. 1. 1870—71. Venezia. 8.
Aa 158. Memorie del R. istituto Veneto di szienze lettere ed arti. Vol. XIV. Venezia, 1868. 4.
Aa 168. Denkschrift des Naturforscher-Vereins zu Riga, herausgegeben in Anlass der Feier seines 25jähr. Bestehens am 27. März 1870. Riga, 1870. 4.
Ab 70. Kawall, J. H., Aufforderung zu Naturbeobachtungen.
— — Ueber Naturkunde und naturhist. Sammlungen. Riga, 1852. 8. 14 S.
Aa 52. Jahresbericht (XX.) der naturhist. Gesellschaft zu Hannover. 1869—70. Hannover, 1871. 4.
Bd 1. Mittheilungen der anthropolog. Gesellschaft in Wien. Bd. I. Nr. 6—8. 1871.
Ba 6. Correspondenz-Blatt des zoolog.-mineralog. Vereins in Regensburg. Jhrg. XXIV. Regensb., 1870. 8.

Bd 23. Bock, Dr. C. E., Ueber die Pflege der körperlichen und geistigen Gesundheit des Schulkindes. Leipzig, 1871.
Bd 24. Bock, Dr. C. E., Hand-Atlas der Anatomie des Menschen nebst einem tabellarischen Handbuche der Anatomie. 6. Aufl. (Heft 1—5) mit 39 Tafeln. Berlin, 1870—71. Fol.
Bf 39. Tschusi-Schmidhofen, V. v., Nucifraga caryocatactes L. Aufzeichnung der mir bekannt gewordenen Fälle von der Auffindung des Nestes und der Eier d. Tannenhähers. Wien, 1871. 8. Sep.
Bg 16. Fritsch, Dr. A., Zur Anatomie der Elephantenschildkröte (Testudo elephantina) m. 3 Taf. Prag, 1870. 4. Sep.
Cc 9. Fritsch, K., Vergleichung der Blüthezeit der Pflanzen von Nordamerika und Europa. Wien, 1871. 8. Sep.
Cg 21. Sweert, E, Florilegium. Francof. a. M. 1612. Fol.
Cg 22. Elssner, G., Die deutschen Laubbäume. Löbau. Fol.
Da 16. Verhandlungen d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Jahrg. 1871. Nr. 1—6.
Da 3. Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia. Jahrg. 1870. Nr. 11 u. 12; 1871. Nr. 1, 2.
Db 42. Zepharovich V., Ritter v., Die Cerussit-Krystalle von Kirlibaba in der Bukowina. Wien, 1870. 8. Sep.
Dc 76. Richter, R., Aus dem Thüringischen Schiefergebirge. Leipzig, 1871. 8. 48 S. Sep.
Dc 102. Richter, Dr. R., Ueber Thüringische Porphyroide. Saalfeld, 1871. 4. Progr.
Dc 103. Reinwarth, C., Ueber die Steinsalzablagerungen bei Stassfurt und die dortige Kali-Industrie, sowie über die Bedeutung derselben für Gewerbe und Landwirthschaft. Dresden, 1871. 8.
Dc 104. Stelzner, Dr. A., Gesteine des Altai.
Eb 24. Stransky, M., Grundzüge zur Analyse d. Molekularbewegung. I. 1867; II. 1871. 8.
Eb 25. Kötteritzsch, Dr. E. Th., Zusammenhang zwischen Form u. physikal. Verhalten in d. organ. Natur. Progr. Grimma, 1871. 4.
Ec 2. Bullettino meteorologico .... in Moncalieri. Vol. V. Nr. 8, 9. 1870.
Ed 52. Cossa, A., Sull' idrozincite di auronzo. Torino, 1871. 8.
Fa 4. Ficker, Dr. A., Das erste Quinquennium d. österreich. Alpenvereins. Wien, 1868. 8.
Fa 7. Mittheilungen der k. k. geograph. Gesellsch. in-Wien. Neue Folge III. Jhrg. XIII. Nr. 1—14. Wien, 1870.
Fa 8. Notizblatt des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt. III. Folge. Heft IX. Nr. 97—108. Darmstadt, 1870.
Fb 14. Schneider, Dr. O., Ueber die Entstehung des todten Meeres. Dresden, 1871. 8.
G 1. Anzeiger für Schweizerische Alterthumskunde. Jahrg. III. 1870. Nr. 4 nebst Titel u. Register.
G 4. Mittheilungen des K. S. Vereins z. Erforsch. u. Erhalt. vaterl. Geschichts- u. Kunstdenkmale. Jahrg. XXI. Dresden, 1871. 8.
G 5. Berichte der antiquarischen Gesellschaft in Zürich. Jahrg. I. Zürich, 1868.
Ha 1. Archiv der Pharmacie. II. Reihe. Bd. 145 (195). Heft 1—3, Bd. 146 (196) Hft. 1. Halle, 1871.
Ha 7. Helios. Jahrg. II. Nr. 1—4. Dresden, 1871.
Ja 45. Aftenbladet. 22. Aargang Nr. 6834. 24. Juni 1870. (Norges Pris.) Zeitungsblatt.
Jd 6. Bielefeld in Carlsruhe. Bibliotheca botanica. 1871. Nr. 13.

Dresden, Druck von B. Blochmann und Sohn.

Sitzungs-Berichte

der naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

zu Dresden.

Redigirt von dem hierzu gewählten Comité.

1871. April bis Juni. 4—6.

I. Section für vorhistorische Archäologie.

1871.

April, Mai, Juni.

Zweite Sitzung am 11. Mai 1871. Vorsitzender: Herr Dr. Mehwald.

Herr Dr. Mehwald eröffnet die Sitzung mit nachfolgenden Mittheilungen:

Am 3. Novbr. v. J. theilte ich die Arbeiten des norwegischen Archäologen Herrn Cand. jur. Lorange mit und konnte melden, dass es ihm gelungen, das grösste und merkwürdigste norwegische Riesengrab — Raknehaug — zu finden und dessen Untersuchung zu beginnen. Letztere war im vorigen Jahre dahin gediehen, dass Herr Lorange zwei Stollen über einander in schräger Richtung nach dem Mittelpunkte treiben liess; dabei in einer Tiefe von 30′ auf einen hohlen Raum, worin ein Pferd gelegen, stiess, von dem Pferde aber nur die erweichten Knochen fand, welche in einer öl-artigen Masse, deren Gestank unerträglich war, lagen. Ferner fand Herr Lorange eine Balkenlage, welche er in einer Länge von 100′ aufdecken liess und dabei sah, dass diese Balkenlage parallel mit der Aussenseite des Grabes lief, dass das Holz fast durchweg so frisch aussah, als wäre es erst vor Kurzem bearbeitet worden und dass nur Föhrenholz verwendet worden war. Herr Lorange liess diese Balkenlage durchschlagen und traf zuerst auf eine Sandschicht, dann auf eine zweite Balkenlage, bei welcher ausser Nadelholz auch Birkenstämme verwendet worden waren. Bei dem Durchschlagen dieser zweiten Balkenlage wurde zuerst wieder eine Sandschicht und dann eine dritte Balkenlage, bei welcher sich Eichen, Birken und Föhren verwendet zeigten. Bei dieser Untersuchung erwies sich, dass das Rakne-

haug aus regelmässigen Erdlagen zusammengesetzt war. Zu oberst lagen 6' Sand, darunter 1' Lehm, worunter sich gebrannte Erde befand. Diese gebrannte Erde gab zu denken. Denn da diese gebrannte Erde sich auf der Lehmschicht fand — also unter 6' Sand — so muss auf dieser Lehmschicht Feuer gebrannt haben und dürfte dabei geopfert worden sein. Dass diese Opferstätte für den Geopferten zugleich Grabstelle war und blieb, ist folgerichtig und deshalb dürfte mit Grund anzunehmen sein, dass diese Opferstelle als Grabstätte mit 6' Sand bedeckt wurde. Unter der schwachen Lehmlage fand sich ein mächtiges Lager eisenhaltiger Moorerde aus dem benachbarten Landsee Gjökkervand, welche Lage das ganze grosse Wundergrab bedeckte, einen Eisenmantel um dasselbe bildete und Alles, was darunter lag, conservirte. Etwas Aehnliches hat die Natur selbst in Westphalen und namentlich in der Gegend, worin die Städte Dülmen, Haltern, Dorsten, Corefeld u. A. liegen, gebildet. In dieser im Ganzen unfruchtbaren Gegend trifft man vielfach die Eigenthümlichkeit, dass die Erdvertiefungen trocken und fruchtbar sind, während sich auf den Hügeln Sümpfe befinden. Bei tiefen Durchstichen oder Lehmschachtungen sieht man deutlich, dass die Hügel mit einer Eisenkruste umgeben sind, welche kein Wasser durchlässt. Bei Raknehaugen muss diese Eisenkruste sogar luftdicht gewesen sein, weil sonst unter derselben nicht hätten die Balkenlagen so frisch, wie erst abgehauen, bleiben können. —

Herr Lorange hat an seinem Riesengrabe fortgearbeitet und hoffte durch einen Tunnel, welchen er unter der Sohle des Grabberges hindurch treiben wollte, seinen Zweck, nämlich das Grabinnere zu finden, zu erreichen. Allein dieser Plan wollte ihm, trotz aller Anstrengungen, durchaus nicht glücken und zwar, weil Raknehaugens ganz besonderer und von allen Anderen abweichender Baustyl alle seine Berechnungen zu Schanden machte: nur die eine Ueberzeugung konnte er festhalten, nämlich dass Raknehaugen nicht nur das grösste, sondern auch das merkwürdigste Grabdenkmal im ganzen Norden ist.

Ein innerer Kern, gebildet durch einen ungefähr 18' hohen, halbkugelförmigen Sandhügel, ist erst über und über mit Kiefernadeln bedeckt gewesen, unter welchen sich auch einzelne Balkenstücke befanden, wahrscheinlich um durch deren Gewicht die Kiefernadeln auf ihrem Platze so lange zu halten, bis das Ganze mit einer 1' hohen Sanddecke überschüttet war. Darüber waren wieder Kiefernadeln gebreitet und mit einer 1' hohen Sanddecke überschüttet. Oben darauf war eine sehr sorgfältig zusammengelegte mehrfache Decke von Birkenstämmen und gespaltenen Kieferstücken, von denen die grössten 20 Zoll, die kleinsten ungefähr 6 Zoll Diameter am Zopfe massen. Alle Stammstücke gleich, d. h. 6' lang. Die Spaltstücke waren angewendet, die Winkel zwischen den runden Birkenstämmen auszufüllen. Alle Stämme hatten noch die Rinde und waren unvollständig bezweigt, indem im Allgemeinen an jedem Zweige noch ein Paar Zoll lange Stücke sassen. Die Axthiebe mussten sehr kräftig geführt worden sein und waren merkwürdigerweise noch ganz glatt. Ueber all' diesen Baumlagen befand sich wieder eine Sanddecke von 3' und dann noch eine Balkenlage, welche nicht ganz so breit war, als die oben genannte, aber auf dieselbe Weise zusammengelegt. Herr Lorange fand, dass dies dieselbe Holzdecke war, auf welche er früher stiess und sie dann in einer Länge von 100' aufdeckte. Auf dieser Balkenlage waren nun die früher genannten vier Erdlagen aufgehäuft, von welchen die 16' mächtige Moorerdenschicht eine in dem Grade luftdichte Decke bildete über das ganze Innere des Grabes, dass das Holz-

werk hat den vielen Jahrhunderten, welche verflossen sind seit der Zeit, als das Licht zum letzten Mal darauf fiel, trotzen können, ohne irgend eine Veränderung zu erleiden. Die Kiefernadeln waren noch so grün, wie im Walde, aber jede Nadel war durch den ungeheueren Erddruck flach gedrückt. —

Raknehaugen, dessen Aufführung den Erbauern grosse Anstrengung verursacht haben muss, ist dennoch sehr rasch aufgeführt worden. Dies beweisen die grünen Kiefernadeln; denn jene hermetisch bedeckende Moorerdlage musste an Ort und Stelle gebracht worden sein, bevor Sonne und Luft auf die Kiefernadeln bleichend einwirken konnten. Hätten sie lange unbedeckt gelegen, so würden sie ihre schöne grüne Farbe verloren haben.

Vorgenannte Balkenlage war das unüberwindliche Hinderniss für die Durchführung eines Tunnels durch das Riesengrab. Denn das Durchhauen dieser grossen Balkenlage würde eine solche Erschütterung verursacht haben, dass sowohl der auf der Balkenlage, wie auf der schrägen Fläche liegende Sand hervorgeströmt sein würde, wodurch die Ober-Erddecke den Halt verloren hätte und mit allen Erdmassen zusammengestürzt sein würde, da der Tunnelausbau unmöglich die ungeheuere Erdlast hätte tragen können.

Herr Lorange erneuerte den Versuch dreimal auf verschiedene Weise, aber alle dreimal wurden die Wölbungen und Unterzüge zertrümmert, so dass er von Durchführung dieses Planes abstehen musste. Er beschloss daher, im Centrum des Grabberges einen Schacht von der Oberdecke bis auf den Grund hinab zu treiben. Die ausgeschachtete Erde liess er aufwinden und beschwerte die unter einander verbundenen Balkenlagen Fuss für Fuss, sowie die Erde aus der Tiefe heraufgebracht wurde. Die Oeffnung des Schachtes betrug eine Quadratklafter. Auf diese Weise drang Herr Lorange 61 Fuss tief ein, d. h. er befand sich in dieser Tiefe im Niveau mit dem nahe liegenden oben erwähnten Erdkern oder ursprünglichen Erdhügel auf Raknehaugens Grunde — aber ohne eine Grabkammer oder Alterthümer gefunden zu haben. Doch hat ihn dieser Schacht dergestalt im Innern des Riesengrabes orientirt, dass er nun fast gewiss weiss, wo er zunächst das Grab suchen muss. Die Kopfpunkte der Balkenlagen müssen nämlich die perpendiculäre Mittellinie bestimmen, wo man natürlicherweise am ehesten erwarten darf, das Begräbniss zu finden. Aber anstatt nach Berechnung auf diese Kopfpunkte hinab zu kommen, durchschneidet der Schacht deren östliche Böschung. Bei der nächsten Untersuchung wird Herr Lorange einen neuen Schacht weiter westlich in das Riesengrab eintreiben und dürfte unzweifelhaft diese Arbeit verhältnissmässig weniger umfangreich sein, weil Grund zu der Annahme ist, dass die untersten 18′ Sand eine natürliche Erhöhung, also gewissermassen der Erdkern sind, um welchen Raknehaugen angeschüttet worden ist, und dass die beiden Lagen Kiefernadeln als eine Art Fussboden zu betrachten sein dürften, sowie dass die zweite Balkenlage, welche ungefähr 40′ unter der Oberfläche liegt, mit ihrem Kopfpunkte Haugens Grab oder Grabkammer bildet — sofern überhaupt in diesem Riesengrabe eine solche enthalten ist.

Bisher hat man nämlich in den Grabhügeln aus dem jüngeren Eisenalter (von 700 bis 1000) nur ganz vereinzelte Grabkammern gefunden. Und dass Raknehaugen aus dieser Periode stammt, wird weiter unten nachgewiesen werden.

Zu oberst der zweiten Balkenlage fand man nämlich Balkenstücke in einem Winkel von 80 Grad gegen die Erdfläche aufgerichtet, während sie überall in erster wie in zweiter Lage (abwärts gezählt) kaum eine Erhebung von 15 Grad haben. Es ist daher sehr leicht denkbar, dass diese Balken-

stücke in ihrem Convergirungspunkte einen zeltförmigen Bau bilden, welcher des Hochgelegten irdischen Ueberreste einschliessen, und welche Annahme auch dadurch gestützt wird, dass an diesem Punkte die einzigen Steine, welche im Haug zu entdecken waren, gefunden wurden. Ausserdem fand man einige Stücke Kalk und einen Oberkiefer von einer Kuh. Diese Kalkstücke sind sehr frappirend. Denn erstlich ist der Kalk in Norwegen ziemlich rar und dann hat man bisher geglaubt, die Normänner hätten dieses Baumaterial vor Einführung des Christenthums (1030) nicht gekannt, und dass erst nach dieser letzten Begebenheit fremde, und insbesondere englische Baumeister und Handwerker in's Land gerufen wurden, um die vielen nothwendigen neuen Kirchen aufzuführen. Erst bei dieser Gelegenheit sollen die Normänner den Gebrauch des Baukalkes und Mörtels kennen gelernt haben.

So viel bekannt, hat man früher in keinem alten norwegischen Grabhügel irgend ein Ueberbleibsel von Kalk gefunden und Snorre erzählt es in „Heimskringla“ ausdrücklich und als eine besondere Sache, „dass zwei Könige in Namdalen, Herlaug und Hrollaug, welche ungefähr um 860 lebten, drei Jahre lang gearbeitet, um ein Grab von Stein und „„Kalk““, sowie inwendig von Zimmerbalken aufzuführen“.

Wie oben schon gesagt, ist mit Bestimmtheit anzunehmen, dass Raknehaugen dem jüngeren Eisenalter angehört; denn rund um dieses Riesengrab liegen mehrere Abtheilungen von kleineren Grabhügeln, von welchen mein Berichterstatter eine Menge untersucht und in allen Alterthümer aus dieser Culturperiode gefunden hat. Ausserdem kennt man nur einen einzigen Fund aus dem älteren Eisenalter in ganz Romerike. Und doch erwähnt schon Jornandes (Ravenna 551) Raumarike als eins von den Reichen auf Skanja oder Skandinavia!

Der Grabhügel war, wie bekannt, im Alterthum das Ehrenzeichen für den Darunterliegenden. Allgemeiner Brauch ist daher gewiss gewesen, dass die Hinterlassenen dem Verstorbenen das Grab bauten. Doch lernt man aus den Saga's, dass auch Viele bei lebendem Leibe schon dafür sorgten, sich ein Ehrendenkmal zu errichten, wie z. B. die obgenannten Könige Herlaug und Hrollaug (conf. Egils Saga Cap. 3). Sie betrachteten also die Sache wie jeden anderen Bau.

Von Olaf Geirstadalf, König in Westfold, steht in der Saga, dass er auf Anlass eines Traumes eine Reichsversammlung zusammenrief und darauf der ganzen versammelten Menge befahl, einen grossen Grabberg aufzuwerfen, in welchem er könne begraben werden (Fornmanasögur Cap. 10). Dagegen wurde Freys Höhe bei Upsala „von seinen Männern“ (wie in der Saga steht) aufgeführt. Aber Halfdan Swartes Saga Cap. 9 berichtet, dass, als er in Hadeland ertrunken war, Sendlinge von Westfold, Raumarike und Hedemarken kamen, von denen Jeder seinen Theil forderte und erhielte und dann Grabhügel darüber aufwarfen.

Es spricht nur eine schwache Möglichkeit dafür, dass Raknehaugen eins von diesen Halfdansgräbern ist. Allein da Eidsvold gemeinschaftliche Thingstätte für die Völker rings um den grossen Mjösensee war, mithin auch der Haupttempel dort stand, so ist es wahrscheinlicher, dass er in dem Grabhügel hoch und nicht auf den Grund desselben gelegt wurde.

Man hat auch die Vermuthung ausgesprochen, Raknehaugen könne möglicherweise gar keine Grabstätte, sondern nur für irgend einen religiösen Gebrauch aufgeführt sein. Diese Ansicht scheint jedoch Herrn Lorange durch Nichts begründet. Denn wenn auch in dem älteren Gulatingsgesetze

Cap. 29, sowie in Sverres Christenrecht davon die Rede ist, dass Hügel als eine eigene Art Abgötterei aufgeworfen worden, woraus Prof. Munch in seiner Geschichte glaubte schliessen zu können, dass bisweilen Hügel aufgeführt wurden, um auf denselben Opfer darzubringen, so waren doch, wenn wirklich auf Hügeln geopfert wurde, diese Opfer, wie die Opferstätten, nämlich die Begräbnisshügel, nur zur Ehre für den, welcher im Hügel lag, dargebracht und errichtet. Derjenige, welcher im Hügel lag, wurde als Erdgeist (Gnom) verehrt und galt als Reiseheiliger. Dass dies wirklich der Fall war, wissen wir mit Bestimmtheit von obgenanntem Geirstadalfs Grabe und Halfdan Swartes (seines Bruders) vier Grabhügeln. Ueber das erste wird in den oben citirten Schriften gesagt: „über dieses sein Grab wurden merkwürdige Dinge erzählt und dass ihm, als Erdgeist, geopfert worden", und über die anderen heisst es: „alle in diesen Landestheilen aufgeführten Grabhügel nannte man Halfdansgräber und man opferte ihnen durch lange Zeit".

Diejenigen Grabhügel im Norden, welche in Grösse Raknehaugen am nächsten kommen und in welchen man Uebereinstimmung und Fingerzeige erwarten sollte, sind die Hügel bei Upsala in Nordschweden, und Thyras- und Gormshöh bei Jellinge in Südjütland. Mehrere von Upsalas Hügeln sind ausgegraben; allein man kennt als Ausbeute nur einen Fund, nämlich in Odinshöh einige einfache Urnenstücke, gebrannte Knochen und ¼ Goldbrakteat. Die sämmtlichen Hügel um Upsala bestehen durch und durch aus Sand. — Gormshöh, welche auf König Friedrich VII. Befehl und unter seiner Aufsicht kreuz und quer durchgraben wurde, gab auch nicht die geringste Ausbeute, wenn man nicht etwa einige Eichenplanken als solche betrachten will. — In Thyras dagegen fand man das merkwürdigste und prächtigste Begräbniss, welches man, als aus dem jüngeren Eisenalter stammend, bisher überhaupt in Dänemark entdeckt hat. Dasselbe hat auch die grösste Aehnlichkeit mit Raknehaugen, indem es ebenso wie dieser der Hauptsache nach aus Moorerde und Haidekrauttorf besteht und auch im Innern einen wohlerhaltenen Holzbau enthält, welcher übrigens in Thyras eine 22′ lange, 8′ breite und 5′ hohe Grabkammer, durch lauter Eichenbalken gebildet, bewahrt. Inwendig ist diese Kammer mit Eichenplanken bekleidet.

Herr Lorange hatte gehofft, dass Raknehaugen eine ähnliche merkwürdige Grabkammer enthalten würde, und zwar hatte er diese Hoffnung auf den Umstand gegründet, dass jene alten Baumeister Ueberfluss an dem dazu nöthigen Baumaterial gehabt; jedoch scheint er nach seinen letzten Erfahrungen diesen Gedanken aufgeben zu müssen.

Ungeachtet Raknehaugen bis jetzt noch keinen Alterthumsfund geliefert, so hat er dennoch die Erwartungen der Archäologen übertroffen; denn ausser seiner grossen antiquarischen Merkwürdigkeit ist er ein würdiges Zeugniss von der Arbeitstüchtigkeit seiner Zeit und von der Kraft, welche in des Heidenthums letzten Tagen im höchsten Grade die Völker des Nordens charakterisirte.

Es entsteht nun die Frage: ist es irgend ein mächtiger König gewesen, welcher sich in diesem Riesenmonumente ein Denkmal errichten wollte, welches dem Zahne der Zeit trotzen und seinen Nachfolgern Zeugniss von seiner Macht geben könne, oder war es ein dankbares Volk, welches seinem geliebten Fürsten dieses Riesendenkmal aufführte?

Hierauf kann Niemand mit Bestimmtheit antworten; allein wenn man Rücksicht nimmt auf die politische Staatsverfassung Norwegens in jenen

Zeiten und was im Allgemeinen Brauch war, dürfte das Letztere als das Wahrscheinlichste anzusehen sein.

Der leitende Gedanke bei den Bauherren ist jedenfalls der gewesen, eine Grabstätte aufzuführen, in welcher der im Hügel Ruhende unangetastet und ungestört bis an's Ende der Tage liegen könne. Es scheint ihnen keine Kraftanstrengung zu gross, kein Mittel zu kostbar gewesen zu sein, um ihren Zweck, ein starkes, unvergängliches und undurchdringliches Lager für die hohe Leiche zu schaffen, zu erreichen.

Wie weit ihnen dieses mit Raknehaugen geglückt ist — davon ist der Ausgrabungsversuch des Herrn Lorange der beste Beweis.

Ferner theilt Dr. Mehwald Folgendes mit:

Am 20. April 1871 erhielt ich aus Kopenhagen folgende Meldung: In der Nähe von Borum, 1½ Meile westlich von Aarhus, ist ein antiquarischer Fund von ausserordentlichem Interesse gemacht worden. Auf Höiballegaardsmark, welches dem Gutsbesitzer S. Ovesen gehört, findet sich ausser ein Paar unbedeutenden Anhöhen ein grösserer Hügel, Borrishöh genannt, welcher ungefähr 350′ im Umkreise misst und 35′ hoch ist. Auf diesem Hügel geniesst man eine meilenweite Aussicht über die schöne Gegend. Ausser dieser Annehmlichkeit fand man schon vor etwa 15 Jahren an der nordöstlichen Seite dieser Erhöhung eine mit Steinen ausgesetzte Grabkammer und in derselben ausser einigen unbedeutenderen Broncesachen zwei Schwerter von Bronce, welche man der Sammlung König Friedrich VII. beifügte.

Als in diesem Frühjahre der Besitzer oben angegebener Feldmark einen Theil genannten Hügels, dessen Inneres aus fettem schwarzen Humus untermischt mit verfaulten animalischen Stoffen besteht, abgraben liess, um diese fette Erde zur Düngung zu verwenden, stiess er nur einige Ellen südlich von der früher gefundenen Grabkammer auf einen Sarg, welcher aus einem gespaltenen ausgeköhlten Eichenstamme bestand und dessen zwei Theile den Boden und den Deckel des Sarges bildeten. In diesem Sarge fand man ein Skelet, welches in wollene Kleidungsstücke gehüllt war, von denen man bewunderte, dass sie weder verfault, noch sonst versehrt waren. Ausserdem fand man ein Leibstück — eine Art Blouse oder Obermantel, dann einen loser gewebten Umhang oder Mantel, einen mehre Ellen langen ausserordentlich künstlich gewebten Gürtel mit herabhängenden Quasten, ein sehr kunstfertig gezwirntes Haarnetz, Theile von einem anderen Netze und zuletzt noch Lederstücke, woran die Haare sassen — vielleicht Reste von einer Ochsenhaut, in welche die Leiche nebst vorbenanntem Zubehör gewickelt war. Der Gürtel ist noch so wohlerhalten, dass wohl kaum Jemand daran denken dürfte, derselbe habe vielleicht ein Jahrtausend und länger in der Erde gelegen, denn man sieht noch deutlich, dass er in drei farbigen Streifen gewebt war.

Ausserdem fand man einen sehr schönen Dolch mit Horngriff, einen grossen und zwei kleine Tutulus, d. h. Haarthürme oder hohe Haaraufsätze, zwei Armbänder, einen Kopfputz, sowie eine Fibula — Alles von Bronce, theils geziert mit Schlangenfiguren, theils mit Strichen und Punkten. Dann fand man einen Kamm und eine Graburne von Lehm. — Das Skelet hatte ein sehr langes und reiches Kopfhaar, welches zwar jetzt, wie alles andere Wollzeug, von der schwarzen Erde geschwärzt war, aber dennoch deutlich zeigte, dass es einst blond gewesen. — Die Leiche lag mit dem Kopfende nach Südwest und war ringsum mit Erde umgeben, ohne irgend ein Mauer-

werk. Leider fehlten dem Skelete einige Theile, wie z. B. die Hirnschale. Das Ganze ist von der Alterthümersammlung in Aarhus erworben worden.

Dieser Fund ist einer der interessantesten und wichtigsten von denen, welche in Dänemark seit langer Zeit gemacht worden sind und glücklicherweise sind die gefundenen Gegenstände in ziemlich gutem Zustande gerettet worden.

Herr Oberlehrer Dr. Schneider bemerkt hierzu, dass ebenso wie in dem beschriebenen Riesengrabe die conische Balkenlage in den ägyptischen Pyramiden die kegelförmige Anordnung der die Grabkammern deckenden Steinblöcke jedenfalls zum Schutze der im Innern vorhandenen Höhlungen gedient habe.

Derselbe geht sodann zu einer Besprechung einer Arbeit von Prof. Dr. Virchow in Berlin: „Untersuchungen über die verschlackten Steinwälle im Allgemeinen und den von Koschütz bei Dresden im Besonderen" über und knüpft daran den Antrag, die Isis solle die nöthigen Fonds bewilligen, um dies interessante Denkmal der Vorzeit näher untersuchen zu lassen, über welchen Antrag sich eine Discussion entspinnt, an der sich die Herren Prof. Dr. Geinitz, Maler Fischer, Regierungsrath Professor Schneider und Referent betheiligen und beschlossen wird, diesen Antrag in der Hauptversammlung zur Vorlage zu bringen.

Herr Professor Dr. Geinitz theilt sodann der Versammlung den am 15. April dieses Jahres erfolgten Tod des emeritirten Rentamtmann Carl Benjamin Preusker zu Grossenhain, geboren am 22. Septbr. 1786 zu Löbau, mit, und betont, dass ausser den übrigen grossen Verdiensten, die der Verstorbene um die Volksbildung im Allgemeinen und um die Gewerbevereine sich erworben, er auch einer der Ersten gewesen, welche die archäologischen Forschungen in unserem engeren Vaterlande betrieben.

Herr Oberlehrer Engelhardt legt der Versammlung einige Urnenscherben vor, welche bei Lockwitz gefunden wurden; sie bestehen aus feiner Masse und zeigen zum Theil reiche Verzierungen. Auf Befragen hat Herr Dr. Theile daselbst mitgetheilt, dass bei ihnen auch Reste von Mauerwerk, sowie Thierknochen gefunden worden seien.

Herr Maler E. Fischer berichtet, dass bei Strehlen häufig sich Urnenscherben in topfartigen in der kalkmergeligen Bodenoberfläche ausgearbeiteten und mit schwarzer Erde gefüllten Vertiefungen fanden, welche letztere eine gewisse regelmässige Anordnung zeigten. Ebenso habe er in der Sandgrube hinter Elisens Ruhe gleichfalls derartige Vertiefungen, in Reihen von 10 bis 12 stehend, gefunden, welche ebenfalls Urnenscherben und in einer derselben auch eine kleine aus Thon hergestellte Sculptur, die er vorlegt, enthielten. Der fragliche Gegenstand stellt eine nackte kindliche Figur mit einem fruchtartigen Körper in der linken Hand vor, der in einer wiegenähnlichen Umfassung liegt; von

mehreren der Anwesenden wird diese Sculptur als mittelalterlich und als aus gebranntem Thon bestehend, angesprochen.

Herr Maler Wegener erwähnt, dass an der Stelle des jetzigen böhmischen Bahnhofs eine grössere Anzahl Urnen gefunden worden seien, deren Form sowohl krug- als tassenähnlich, welche mit dreieckigen Stücken Plänerkalk bedeckt gewesen wären.

Referent endlich theilt mit, dass auf der Höhe zwischen Klotzsche und Rhänitz ebenfalls häufig Urnenschalen gefunden wurden.

J. Gustav Klemm.

II. Section für Zoologie.

Vierte Sitzung am 8. Juni 1871. Vorsitzender: Herr Theodor Kirsch.

Zur Vorlage gelangen durch Herrn Th. Reibisch zwei ostindische Hühner: *Perdix Chukar* Gray und *P. ventralis Valenciennes;* durch Herrn Dr. Schneider eine Abbildung eines Eies in einem Ei und ein männliches Exemplar von *Lacerta agilis* L., das an einer Bruchstelle am Schwanze einen zweiten, aber sehr kleinen Schwanz seitlich ausgebildet hat und durch Herrn Oberlehrer Engelhardt ein Ochsenembryo von 121 Tagen.

Herr Königl. Preuss. Berggeschworner Otto giebt Mittheilungen über den hiesigen zoologischen Garten. Wir entnehmen denselben Folgendes: Die schon seit vielen Jahren hier lebende Tigerin hat in den Jahren 1866—70 bei einer Tragezeit von 104 Tagen im Ganzen 18 Junge zur Welt gebracht. Am 22. März warf dieselbe ebenfalls drei Junge, von welchen zwei, da die eigene Mutter ohne Nahrungsstoff ist, einer frisch säugenden Jagdhündin untergelegt wurden. Sieben Wochen genügte die Menge ihrer Milch allein zur Ernährung der Tiger, dann aber musste man noch abgekochte Kuhmilch, die in einer Ziehflasche gereicht wird, den kräftig saugenden Jungen als Zuthat gewähren. Seit zwei Wochen werden sie durch Kuhmilch allein ernährt. Es scheint auch dadurch in ihrer Entwickelung keine Störung eintreten zu wollen. Die jetzt bereits 11 Wochen alten Thiere haben an Grösse beträchtlich zugenommen; die Vorderzähne kamen schon mit der vierten Woche zum Durchbruch, die Eckzähne am Ende der fünften und jetzt sind bereits die Backzähne durchgebrochen. Eine Aufzucht von Tigern ist noch nie in einem europäischen Thiergarten gelungen. — Eine Landschildkröte (*Testudo graeca* L.), die aus ihrem Behälter im Spätherbst, als man diese Thiere in's Winterhaus brachte, verschwunden war, stellte sich in diesem Frühjahre wieder in ihrem Behälter ein. Sie hatte sich in das Erdreich eingegraben und kam nun, angelockt durch die Frühlingswärme, aus ihrem Winterquartiere wieder zum Vorschein.

Der Vorsitzende referirt über den Vortrag Bennett's, „die natürliche Zuchtwahl vom mathematischen Standpunkte aus“, den derselbe in der Naturforscher-Versammlung in Liverpool gehalten. Der Referent sowohl wie andere Redner weisen die Einwürfe zurück, die Bennett gegen Darwin erhoben und finden überhaupt die Unterlagen, auf welchen die Bennett'schen Rechnungen basiren, viel zu unsicher, als dass sie Ausgangspunkte zu Angriffen gegen den Darwinismus abgeben könnten.

Ebert.

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Dritte Sitzung am 20. April 1871. Versitzender: Professor Dr. Geinitz.

Herr Dr. med. Theile in Lockwitz hatte unter Einsendung einiger Tafeln Photographien von Schneekrystallen, welche er im Laufe des vergangenen Winters beobachtet hat, seine Ansichten über die Deutung ihrer einfachen Krystallformen dem Vorsitzenden gegenüber schriftlich ausgesprochen. Hiernach erscheint ihm die oft zu beobachtende sechsseitige Tafel ein flach gedrücktes Rhomboeder zu sein, der sechsstrahlige Stern ein aus der Durchwachsung von drei sechsseitigen Säulen entstandener Drillingskrystall u. s. w.

Professor Geinitz erläutert die vorliegenden Abbildungen in der von ihm in den „Denkschriften der Ges. Isis", 1860, S. 20 u. f. durchgeführten Weise, wonach ihm die sechsseitige Tafel als Combination des hexagonalen Prismas und der geraden Endfläche erscheint u. s. w. Er lenkte hierauf von neuem die Aufmerksamkeit auf den vermutheten Dimorphismus der Schneekrystalle. —

Derselbe legt einige ihm durch Herrn Leopold Bürkner freundlichst überlassenen Goldstufen im Thonschiefer und Quarz von Neu-Schottland und ein Stück Albertit aus der Albert Coal Mine in Albert County vor, der nach Wetherell's Untersuchung aus

Kohlenstoff	86,037
Wasserstoff	8,962
Stickstoff	2,930
Schwefel-Spuren, Sauerstoff .	1,971
Asche	0,100
	100,000

besteht (vergl. Leonh. u. Gein. n. Jahrbuch f. Min. 1866. 113).

Zum Vergleiche mit diesem asphaltartigen Minerale legt der Vorsitzende ferner eine Probe der neuerdings bei Murajewinsk in dem Russischen Gouvernement Rjäsan (Riazan) entdeckten Bogheadkohle vor, welche er Herrn Prof. Dr. Eb. Richter verdankt.

Eine darüber in russischer Sprache veröffentlichte Schrift, St. Petersburg, 1870 (vergl. n. Jahrb. 1871. S. 533) wurde durch Herrn Oberst v. Pischke den Anwesenden zugänglich. Dieselbe hebt die hohe Wichtigkeit ihrer Auffindung in dem Gouvernement Rjäsan für die Industrie, insbesondere für die Bereitung des Leuchtgases im mittleren und nördlichen Russland hervor, beschreibt ihre günstigen Lagerungsverhältnisse, Mächtigkeit von 3—7 Fuss und das chemische und technische Verhalten der Kohle, welche aus:

Kohlenstoff	69,94
Wasserstoff	7,67
Sauerstoff und Stickstoff . .	11,53
Schwefel	2,46
Eisen	2,15
Erdigen Bestandtheilen . .	6,25
	100,00

besteht und ein specifisches Gewicht = 1,114 besitzt.

Herr Dr. Ebert bringt eine Reihe säulenförmig abgesonderter Sandsteine von dem Gorischstein in der Sächsischen Schweiz aus der unmittelbaren Nähe des Basaltes zur Vorlage und bespricht dieses interessante Vorkommen, worauf besonders v. Gutbier: „Geognostische Skizzen aus der Sächischen Schweiz", Leipzig, 1858, S. 39, die Aufmerksamkeit gerichtet hat.

Professor Geinitz gedenkt hierbei der ähnlichen Vorkommnisse von säulenförmig abgesonderten Sandsteinen in der Nähe des Basaltes bei Johnsdorf unweit Zittau, bei Böhmisch-Zwickau, an der Stoffelskuppe bei Eisenach, am wilden Steine bei Büdingen in der Wetterau u. s. w. und weist nach, wie als wesentliche Bedingung zu der säulenförmigen Absonderung dieser Sandsteine zumeist die festgehalten werden müsse, dass sich der Sandstein noch unter Wasser, hier und bei Johnsdorf Meereswasser, befunden haben musste, als die hebende und verändernde Einwirkung darauf erfolgt ist.

Herr Dr. O. Schneider spricht über das Vorkommen des Zinnerzes bei Pittkäranta in Finnland,

Herr Dr. Ebert über eine *Pinna* aus dem oberen Sandsteine von Rathen,

Dr. Geinitz über die Auffindung von violettem Flussspath in dem Syenite am Paradiese in dem Lössnitzgrunde bei Dresden durch den Stud. Polytechn. Richter und schreitet hierauf zu einem längeren Vortrage über fossile Seeschwämme, mit besonderer Rücksicht auf die in den Quader- und Plänerbildungen des Sächsischen Elbthales unterscheidbaren Arten.

Ausgehend von den neuesten Untersuchungen von Oskar Schmidt: Grundzüge einer Spongien-Fauna des atlantischen Gebietes, Leipzig, 1870 (vgl. n. Jahrb. 1871. 216) und der von diesem Forscher auf die in den

Spongien befindlichen Kieselnadeln begründete Systematik wendet er sich zu Fr. v. Rosens Untersuchungen über die Natur der Stromatoporen und über die Erhaltung der Hornfaser der Spongien im fossilen Zustande (Verh. d. Russ. Kais. Min. Ges. zu St. Petersburg, 1869, 2. Serie, 4. Bd. — L. u. G. n. Jahrb. 1871. 219) und anderen Schriften über fossile Spongien und legt zum besseren Vergleiche mit der Structur der letzteren ein prachtvolles Exemplar der noch lebenden *Euplectella speciosa*, eines der sogenannten Glasschwämme, vor, das er der Güte des als Gast anwesenden Herrn C. Schmieterloew aus Capstadt verdankt.

Das unterdessen an die Oeffentlichkeit getretene erste Heft der Monographie über „das Elbthalgebirge in Sachsen, von Dr. H. B. Geinitz", Cassel, 1871, 4. 42 S. 10 Taf., welches die Seeschwämme des unteren Quaders und unteren Pläners enthält, weist nachstehende Formen auf, von welchen eine grössere Anzahl zur Ansicht vorgelegt wurden:

Spongiae. Schwämme.

Erste Ordn. **Halisarcinae** O. Schmidt. (*Spongiaria* de Fromentel.)

Spongia L.

1. *Sp. Saxonica* Gein. — In allen Etagen des Quadersandsteines.

Zweite Ordn. **Hexactinellidae** O. Schmidt. (*Spongitaria* de Fromentel zum Theil, Gitterschwämme A. Römer.)

Cribrospongia d'Orb.

2. *Cr. subreticulata* Mün. sp.
3. *Cr. isopleura* Reuss. sp.
4. *Cr. heteromorpha* Rss. sp.
5. *Cr. bifrons* Rss. sp.

Plocoscyphia Reuss.

6. *Pl. pertusa* Gein.

Dritte Ordn. **Vermiculatae** oder **Lithistidae** O. Schmidt. (*Spongitaria* de Fromentel zum Theil, Schwämme mit wurmförmigem Gewebe A. Römer.)

Amorphospongia d'Orb.

7. *A. vola* Michelin sp.

Sparsispongia d'Orb.

8. *Sp. varians* de From.

Tremospongia d'Orb.

9. *Tr. pulvinaria* Goldf. sp.
10. *Tr. rugosa* Goldf. sp.
11. *Tr. Klieni* Gein.

Cupulospongia d'Orb.

12. *C. infundibuliformis* Goldf. sp.
13. *C. Roemeri* Gein.

Stellispongia d'Orb.

14. *St. Plauensis* Gein.
15. *St. Reussi* Gein.

16. *St. Goldfussiania* Gein.
17. *St. Michelini* Gein.
    Epitheles de From.
18. *E. tetragona* Goldf. sp.
19. *E. foraminosa* Goldf. sp.
20. *E. robusta* Gein.
21. *E. furcata* Goldf. sp. (incl. *Spongia Ottoi* Gein.)
    Chenendopora Lamouroux.
22. *Ch. undulata* Mich.
23. *Ch. pateraeformis* Mich.
    Elasmostoma de From.
24. *El. Normanianum* d'Orb. sp.
25. *El. consobrinum* d'Orb. sp.
    Siphonia Park.
26. *S. piriformis* Goldf.
27. *S. annulata* Gein.
28. *S. bovista* Gein.

Vierte Sitzung am 15. Juni 1871. Vorsitzender: Professor Dr. Geinitz.

Herr Bergfactor Rückert in Lehesten hatte unter dem 27. April d. J. an den Vorsitzenden folgende Mittheilung gelangen lassen:

„Nach langer Pause habe ich endlich das Glück gehabt, heute aus unserem Schiefergebirge etwas zu finden, was der Bestimmung fähig und werth sein dürfte. Es scheint mir ein Fruchtzapfen zu sein und bekommen dadurch vielleicht die schon früher gesandten Pflanzenreste zur Bestimmung mehr Werth, weshalb ich auch noch ein gut erhaltenes Exemplar davon beifüge".

Das letztere gehört dem in dem Dachschiefer von Lehesten weit verbreiteten *Aporoxylon primigenium* Unger an, das für einen Fruchtzapfen gehaltene Fossil entspricht genau einer *Stigmaria ficoides inaequalis* Göpp. oder der Wurzelform der *Sagenaria Veltheimiana* Sternb., welche in oberdevonischen Schichten zu erscheinen beginnt und in den Schichten des Culm oder der Lycopodiaceen-Zone der Steinkohlenformation ihre grösste Entwickelung zeigt. Dies ist ein neuer Anhaltepunkt für die Altersbestimmung des Lehestener Dachschiefers, dessen Stellung selbst dem genauesten Kenner der Thüringer Gesteinsablagerungen, Herrn Director Richter in Saalfeld, bis jetzt noch unsicher erscheint.

Herr Stud. Alfred Jentzsch in Leipzig berichtet über die mikroskopische Untersuchung eines fossilen Holzstammes aus der Braunkohle von Beiersdorf bei Grimma, welchen Herr Bergdirector Klemm an das K. Mineralogische Museum abgegeben hat.

„Reudnitz, den 27. Mai 1871.

Das mir von Ihnen übergebene Braunkohlenholz von Beiersdorf bei Grimma habe ich mikroskopisch untersucht. Es erwies sich als Nadelholz und zwar von folgendem Bau: Jahresringe sind deutlich vorhanden. Jeder derselben besteht aus einer Schicht zusammengedrückter Zellen von rechteckigem Querschnitt und einer solchen von mehr cylindrischen Zellen, deren Querschnitt 4—6eckig erscheint. Die Wände dieser Zellen sind sämmtlich sehr verdickt (was wohl von der Einwirkung des aus dem Schwefelkies gebildeten Eisenvitriols herrührt), so dass in vielen Zellen der Innenraum fast vollständig geschwunden ist und dieser auf dem Querschnitt nur einen Punkt oder Schlitz bildet (gerade wie bei *Pinites ponderosus* Göpp., Monogr. d. foss. Coniferen, p. 216, der wohl ebenfalls nur ein eigenthümlicher Erhaltungszustand einer anderen Species ist). Hiermit hängt die grosse Undeutlichkeit der Doppeltüpfel zusammen; denn wenn sich diese auch unverkennbar hier und da zeigen, so kann man doch nirgends ihre Anordnung beobachten. Die Markstrahlen bestehen aus einfacher Reihe von 2—19 über einander liegenden Zellen (am häufigsten aus 12—15). Zusammengesetzte Harzgänge fehlen oder wurden wenigstens von mir nicht beobachtet. Dagegen sind harzführende Zellen (*ductus resiniferi simplices* Göpp., *cellulae parenchymatosae* Kraus) häufig.

Hiernach gehört das Holz unzweifelhaft zu *Cupressoxylon* Kraus (in Schimper, Paléontologie végetab., Abschnitt Bois des Conifères). Unter den hierher gehörigen Species aber passt es am besten auf die Beschreibung des *Pinites protolarix* Göpp. in Monogr. d. foss. Conif. p. 218, die auch dort schon als vielleicht zu *Cupressinoxylon* gehörig betrachtet wird. Allein abweichend ist die dortige Bemerkung „radiis medullaribus e cellulis 20—40 superpositis formatis". Indess kann dieser Umstand nicht in's Gewicht fallen, da ein typisches Exemplar von Laasan nur 3—23 über einander liegende Markstrahlen zeigte. Obiges Holz ist somit als *Cupressoxylon protolarix* Göpp. sp. zu bezeichnen.

Obige Bestimmung halte ich für um so sicherer, als besser erhaltene Exemplare aus derselben Gegend auch die für *C. protolarix* charakteristische Anordnung der Tüpfel zeigen und sich in keiner Weise von dem Laasaner Exemplare unterscheiden lassen, das mir Herr Hofrath Schenk gütigst zur Untersuchung überliess. Es ist dieses Resultat insofern von einigem Interesse, als Herr Engelhardt in seiner Braunkohlenflora von Sachsen obiges Holz als besonders verbreitet und häufig erwähnt, während es im Leipziger Kreise bisher noch nicht sicher bekannt war. In einer Notiz über die Braunkohlenflora unserer Gegend (Botanische Zeitung 1868 p. 375) beschreibt vielmehr Herr Schenk nur ein Nadelholz (*Sequoia Couttsiae* Heer), und wenn derselbe auch später die Existenz von *C. protolarix* in dem nahen Braunkohlengebiete von Brandis vermuthete, so hat er doch diese Entdeckung nie weiter verfolgt. Wir können somit sicher *Cupressoxylon protolarix* als den Hauptbildner der oligocänen Braunkohle Sachsens betrachten.

Hieran reihe ich noch zwei kleine Beiträge zur Gäa von Sachsen:

1) Erdiger Vivianit, den ich kürzlich am Bienitz (oder Pienitz) bei Leipzig dicht unter der Rasendecke entdeckte, von wo er, so viel ich weiss, noch nicht bekannt ist.
2) Wichtiger ist der Fund einer marinen Schnecke im sächsischen Schwemmland. Eine solche von circa 3″ Länge lieferte jüngst Herr stud. paed. Weise an das hiesige mineralogische Museum ab. Ich erkannte sie sofort als *Buccinum*, und erfuhr auf Befragen, dass sie

aus einem geschiebefreien Sande nahe bei Pulsnitz stammt, dessen geologische Stellung ich baldigst definitiv zu bestimmen hoffe, da sie mir schon lange von Interesse erschien. Es ist dieses erst der zweite (sichere) Fund postcretacischer mariner Conchylien in Sachsen, während der erste vor schon langer Zeit von Herrn Naumann (Zeitschrift d. d. geol. Ges. 1852) bekannt gemacht wurde. Hoffentlich wird bis zum nächsten derartigen Funde keine so lange Pause eintreten.

Der jüngste Fund lässt vielleicht Parallelen ziehen mit preussischen Conchylienfunden, da schon 1864 Herr Lehmann ein *Buccinum* bei Bromberg, später Herr Behrend das *Buccinum reticulatum* L. bei Thorn auffand.

Hoffentlich bin ich bald in der Lage, Ihnen mehr Funde aus dem Schwemmlande und der Braunkohlenformation der hiesigen Gegend berichten zu können, da ich letztere während der nächsten Monate nach allen Richtungen hin durchsuchen will.

Alfred Jentzsch."

Hierauf zeigt der Vorsitzende ein höchst instructives Vulkanmodell aus Schwefel, vom Professor v. Hochstetter in Wien, und erläutert dasselbe nach den vom Entdecker darüber schriftlich (Leonhard u. Geinitz n. Jahrbuch 1871. Hft. 5.) und mündlich zugegangenen Mittheilungen*).

Er legt ferner die ihm von Herrn Bürki in Bern übersandten Abbildungen jener berühmt gewordenen Rauchtopase aus der Krystallhöhle am Tiefengletscher im Kanton Uri vor, die sich in dem Berner Museum befinden, deren interessante Entdeckungsgeschichte von E. v. Fellenberg in „Berner Mitth." 1869. S. 135 (s. n. Jahrb. 1869. 580) beschrieben wird. Es sind diese Abbildungen in dem K. Mineralogischen Museum aufgehängt.

Herr Bürki, welcher sich um die Bergung dieses Schatzes grosse Verdienste erworben hat und dessen Patriotismus das Berner Museum auch diese werthvollen Exemplare verdankt, erfreute vor kurzem Dresden mit seinem Besuche, um das in Besitz des Naturalienhändlers Herrn Schulz befindliche Exemplar eines *Cervus euryceros* oder *Cervus hibernicus* Owen, jenes „alten grimmen Schelches" der Nibelungen nach Bern zu übersiedeln. Wir haben davon in Dresden nur noch eine gute Abbildung behalten, welche Herr Schulz früher anfertigen liess.

Die Maasse an diesem wohlerhaltenen Skelete sind nach den auf der Abbildung befindlichen Angaben folgende:

Länge	268	Centimeter,
Höhe bis zum Rückgrat	179	"
Höhe bis zur obersten Geweihspitze . .	377	"

*) Wir freuen uns, hier mittheilen zu können, dass Herr Professor Dr. v. Hochstetter in Wien, k. k. Polytechnikum, gern bereit ist, derartige für die Theorie der Vulkane als Unterrichtsmittel hochwichtige Modelle in der betreffenden chemischen Fabrik gegen Einsendung von 10 Thaler zu besorgen. D. R.

Spannung des Geweihes von einer Spitze zur anderen um die Stirn herum gemessen	397	Centimeter,
Schaufelbreite	87	„
Schaufelenden (Spitzen)	57	„
Umfang der Rose	37	„

Zu einem Vergleiche dieser Dimensionen mit jenen an dem Exemplare dieses Hirsches in dem Mineralogischen Museum zu Dresden lassen wir hier die Messungen Dr. Voigtländer's folgen, welche in den Sitzungsberichten der Isis 1861. S. 31 veröffentlicht worden sind:

Länge des Skeletes	269,1	Centimeter,
Höhe des Skeletes	184,1	„
Länge des Kopfes	49,0	„
Breite der Stirn vom oberen Augenhöhlenrande der einen Seite bis zur anderen Seite	28,4	„
Länge vom inneren Augenwinkel bis zum *Os intermaxillare*	28,4	„
Länge von der Spitze der Nasenbeine bis zu dem vorderen Rande der *Ossa intermaxillaria*	12,5	„
Von dem *foramen magnum* bis zur *linea semicircularis superior ossis occipitis* .	11,8	„
Länge vom hinteren Theile des Gaumenbeines bis zu dem vorderen Rande des *Os intermaxillare*	27,8	„
Länge des Schulterblattes	49,0	„
Länge des Oberarmes	37,8	„
Länge des Vorderarmes	37,8	„
Länge des Kniegelenkes *(ossa carpi)* .	6,0	„
Länge des vorderen Mittelfussknochens *(metacarpus)*	33,1	„
Länge des Oberschenkels	44,9	„
Länge des Unterschenkels	44,9	„
Länge der hinteren Fusswurzelknochens *(ossa tarsi)*	20,0	„
Länge des hinteren Mittelfussknochens *(metatarsus)*	35,4	„
Länge des Fesselbeines *(1. Phalanx)* .	7,7	„
Länge des Kronbeines *(2. Phalanx)* . .	4,7	„
Länge des Hufbeines *(3. Phalanx)* . .	7,1	„

Professor Geinitz giebt weitere Mittheilungen über den Fortschritt seiner Monographie über das Elbthalgebirge in Sachsen, wovon das zweite Heft des ersten Theiles die Korallen, von Dr. W. Bölsche in Braunschweig bearbeitet, mit Taf. 11—13, unter der Presse ist. Es sind seit der ersten Notiz darüber (Sitzungsber. der Isis 1870,

134) einige Veränderungen der Artnamen eingetreten, welche hier folgen:

statt: *Thecosmilia? Geinitzi* : *Placoceris? Geinitzi,*
„ *Thamnastraea Reussi* Gein. : *Dimorphastraea parallela* Rss.

Das dritte Heft mit Taf. 14—23, welches Seeigel, Seesterne und Haarsterne enthalten wird, ist zum grössten Theile druckfertig und unter den Händen der Lithographen.

Das vierte Heft mit Taf. 24 u. f. ist den *Bryozoen* und *Foraminiferen* des unteren Pläners gewidmet. Professor Dr. v. Reuss in Wien, welcher die Bearbeitung desselben übernommen hat, liess die Mittheilung hierher gelangen, dass er in diesen Gebilden des Elbthales, und zwar meist von Plauen, bereits 70 Arten *Bryozoen* und 12—13 Arten *Foraminiferen* unterschieden habe und sein Manuscript ziemlich druckfertig sei, während die mühsame Anfertigung der zum Theil mikroskopischen Abbildungen noch längere Zeit in Anspruch nehmen wird.

Bei dieser Gelegenheit bemerkt der Vorsitzende, dass in dem bisher stets für für jurassisch gehaltenen Conglomerate von Zeschnig bei Hohnstein nach seinen neuesten Beobachtungen bei einer Excursion mit Studirenden des Dresdener Polytechnikums eine Vermengung jurassischer und cretacischer Fossilien vorzukommen schiene, bittet, zur Lösung dieser Frage ihn durch neue Sammlungen zu unterstützen und behält sich weitere Mittheilungen darüber vor.

Er ladet ferner die Anwesenden für den morgenden Tag zu einer Excursion nach Gauernitz zur Besichtigung dort neuerdings aufgedeckter Heidengräber ein.

Herr Dr. O. Schneider spricht hierauf über krystallinische Concretionen in Glasmassen aus der Simens'schen Fabrik, woran

Herr E. Zschau an die schätzbaren chemischen Untersuchungen der krystallinischen Gläser von Dr. Wunderlich in Chemnitz erinnert, woraus sich ergeben hat, dass ein chemischer Unterschied zwischen der amorphen und krystallinischen Substanz der Gläser nicht stattfinde.

Bergdirector Klemm referirt über Professor Credner's neueste Untersuchungen über die Bildung von Kalkspath und Aragonit aus Lösungen von kohlensaurem Kalk:

Ueber gewisse Ursachen der Krystallverschiedenheiten des kohlensauren Kalkes hat kürzlich Professor Dr. Hermann Credner in Leipzig im Journal für praktische Chemie 1870. S. 292 eine Arbeit veröffentlicht, welche des Interessanten viel bietet.

Ausgehend von der schon von Rose gemachten Beobachtung, dass der kohlensaure Kalk aus seiner Lösung in kohlensaurem Wasser sich als Kalkspath rhomboedrisch ausscheide, falls die Lösung kalt und nicht allzu verdünnt, als Aragonit aber, falls derselbe warm sei, fand Credner, dass die von Rose gekannten Umstände nicht die einzigen seien, welche die Bildung des Kalkspaths oder Aragonits hervorriefen, sondern weist durch das Experiment nach, dass auch noch andere Umstände hierauf bestimmend wirkten.

Er bediente sich zu seinen Versuchen Lösungen von doppelt kohlensaurem Kalk, die er entweder rein oder nach Zusatz anderer Substanzen so lange stehen liess, bis sich ein krystallinisches Pulver ausgeschieden hatte, welches unter dem Mikroskope untersucht wurde. Aus der Form der ausgeschiedenen kleinen Krystalle schloss er alsdann auf Kalkspath oder Aragonit.

Dr. Credner erhielt nun folgende Resultate.

Aus chemischreiner gesättigter oder mässig verdünnter Lösung von doppelt kohlensaurem Kalk krystallisirt bei gewöhnlicher Temperatur Kalkspath in der Form des Grundrhomboeders, bei zunehmender Verdünnung dagegen prismatischer Aragonit.

Enthält die Lösung von doppelt kohlensaurem Kalke Spuren eines Strontiansalzes, so krystallisirt der kohlensaure Kalk stets als Aragonit, wie denn sehr viele der natürlich vorkommenden Aragonite Strontian enthalten.

Eine bestimmte Menge Bleierz in der Kalklösung veranlasst ebenfalls die Bildung von Aragonitkrystallen, welche Erscheinung in der Natur durch das Vorkommen des Tarnowitzits bestätigt wird.

Die Beimengung eines gewissen Quantums von schwefelsaurem Kalk zur kohlensauren Kalklösung giebt ebenfalls unter gewissen Bedingungen den Anstoss zu Aragonitbildung, was sich gleichfalls in der Natur durch die Paragenesis von Aragonit und Gyps vielfach bestätigt findet.

Sehr interessant ist der Einfluss, den eine geringe Beimengung kieselsaurer Salze zur Lösung des doppelt kohlensauren Kalkes ausübt. Hier zeichnet sich der als Kalkspath auskrystallisirende kohlensaure Kalk durch ausserordentliche Klarheit und Schärfe der entstehenden Krystalle, besonders aber durch grösseren Flächenreichthum aus, was eine überraschende Aehnlichkeit mit dem Vorkommen des Kalkspaths in den klaren flächenreichen Krystallen von Andreasberg und vom oberen See in Begleitung von Zeolithen und anderen Silicaten hat.

Es sind natürlicherweise diese Versuche noch nicht abgeschlossen und lassen sich noch auf das Mannigfaltigste variiren; sie liefern aber auf's Neue ein Beispiel, welcher grossen Ausdehnung noch die Mikroskopie in der Mineralogie und besonders in Verbindung mit dem so interessanten Studium der Paragenesis der Mineralien fähig ist.

IV. Section für Botanik.

Dritte Sitzung am 13. April 1871. Vorsitzender: Herr Dr. Alex. Hofmann.

Der Vorsitzende begrüsst den anwesenden Herrn Dr. Ascherson aus Berlin, correspondirendes Mitglied der Isis.

Herr Dr. Mehwald legt vor: den einer Taschenuhr an Grösse ähnlichen Samen einer im mexicanischen Meerbusen vorkommenden Schlingpflanze *(Mucuna)* aus der Familie der Leguminosen, welcher vom Malstrome an der norwegischen Küste ausgeworfen und zu Dosen verarbeitet wird.

Herr Apotheker Bley verliest einen Aufsatz des Herrn Königl. Preuss. Berggeschwornen Otto über den Einfluss der Kälte und des langsamen Aufthauens auf die Pflanzen.

Herr Lehrer Thüme legt die neu erschienene Sammlung der Büchner'schen Pilze vor, welche jetzt von A. v. Lösecke in Hildburghausen wieder herausgegeben wird.

Herr Apotheker Kirsch und F. Seidel geben Berichtigungen zu der Standortsangabe von *Pilularia globulifera* L. (Bereits in Heft 1 pag. 17 benutzt.) Herr Dr. Ascherson spricht sich über das Verschwinden und Wiederkehren dieser Pflanze an ein und demselben Orte aus.

Herr Dr. A. Hofmann legt vor: Blüthen, Blätter und Früchte von *Myristica moschata* L. in verschiedenen Entwickelungsstufen, eine Cacaofrucht, jedenfalls von *Theobroma bicolor* H. B., Zweige vom Kaffeebaum, *Coffea arabica* L., mit Früchten, Früchte von *Anacardium occidentale* L., eine Zusammenstellung der verschiedenen Vanillenfrüchte und die Frucht von *Artocarpus Philippensis.*

F. Seidel zeigt die Frucht von *Artocarpus Locucha* Roxb. aus Ostindien, Früchte von *Adansonia digitata* L., *Durio zibethinus* L., *Bombax Ceiba* L., *Eriodendron anfractuosum* DC. aus Ostindien.

Herr Dr. Rabenhorst legt zunächst ein von Gletschersand involvirtes Moos vor. Es ist das *Hypnum exannulatum*, stellenweise mit *H. sarmentosum.* Sie bilden vollständig zertrümmert mit dem Gletschersande eine Schicht bei Schussenriet (Würtemberg), wo sie vom Apo-

theker Dalet 1870 entdeckt wurde. Man glaubt, dass sie aus der Eiszeit stammen, doch überlässt Herr Dr. Rabenhorst dies den Geognosten. Früchte konnten nicht aufgefunden werden, doch waren die wohl erhaltenen Blätter genügend, um die Species sicher zu erkennen. Darauf sprach er über das Vorkommen des *Hymenophyllum tunbridgense* in der sächsischen Schweiz, legte eine Original-Kapsel mit den Pflänzchen von G. Reichenbach, der dies Farn vor circa 20 Jahren mit den Herren Papperitz und Calberla angeblich im Utewalder Grunde entdeckte, das seitdem aber von Niemand dort aufgefunden worden ist; 1866 fand es einer der Söhne des Herrn Dr. Rabenhorst im Wehlener Grunde. Die Pflänzchen sind sehr dürftig, zeigen keine Spur einer Fruchtanlage. Herr v. Heufler bemerkt in seiner jüngsten Arbeit über die Fundorte von *Hymenophyllum tunbridgense* (Verhandl. der k. k. zool.-bot. G. in Wien 1870): Es unterliegt keinem Zweifel, dass *Hymenophyllum tunbridgense* in Sachsen im Aussterben begriffen und ein Ueberrest jener Zeit sei, in welcher die sächsische Schweiz noch ein Küstenland und die norddeutsche Ebene noch ein Meerbusen war.

Herr Apotheker Kirsch erwähnt, dass er 1858 *Hymenophyllum* im Utewalder Grunde an dem in den Floren angegebenen Standorte — hinter dem Felsenthor an der triefenden senkrechten Felswand — gefunden und erklärt sich mit Herrn Dr. Rabenhorst's Schlussfolgerung aus dem Vorkommen der erwähnten alpinen Moose in Würtemberg, hinsichtlich Darwin's Lehre, hinweisend auf die Thiere der Bernsteinzeit etc., nicht einverstanden.

Herr Dr. Rabenhorst bemerkt ferner in Bezug auf die eigenthümliche Pilzbildung, die vor einiger Zeit in der Trockenhefe-Fabrik in Friedrichstadt-Dresden, früher Herrn Bramsch, beobachtet worden ist: Seitdem wir in der Mycologie den Polymorphismus kennen, müsse man sehr vorsichtig mit der Bestimmung solcher Gebilde sein. Er bespricht, durch jene Bildung veranlasst, eine frühere Pilzgruppe, die man jetzt nicht mehr als eine solche von specifisch begrenzten Gliedern gebildet betrachten könne. Die meisten *Mucedines* (nach früheren Begriffen) sind keine selbstständigen Pilzgattungen und Arten, sondern sind Gonidienzustände, die ganz anderen, meist *Ascomyceten* angehören.

Nachdem sich jener Pilz nun vollständig entwickelt hat, was zumal Herrn Apotheker Bley gelungen ist, zeigt er sich als ein simpler *Agaricus*, der der formenreichen Abtheilung der *Cyathiformen* angehört, doch einige von den bekannten Arten wesentlich verschiedene Eigenthümlichkeiten besitzt, die Herrn Dr. Rabenhorst veranlassen, ihn als neue Art zu betrachten und mit folgender Diagnose zu versehen:

Agaricus** (Cyathif.)* ***cumulatus Rabenh., densissime caespitosus, cumulatus, pileo capitato expanso, distincte plus minusque profunde cyathiformi, dilute fuligineo-fuscescente vel cervino, initio pruinoso, postea nudo laevigato, nitidulo, humectato visciduło, margine revoluto; sti-

pite basi confluente, nunc ventricoso, nunc cylindrico, aetate provecta semper sursum dilatato, solido, albido, nudo; carne spongiosa alba; lamellis longe decurrentibus, subdistantibus, albidis; sporis achrois, oblongis cylindricisve, rectis vel levissime curvatis, utroque polo obtuse rotundatis, diametro (plerumque 0,0051—0,0052 Mm.) 3—4-plo longioribus; cystidiis conico-subclavatis, capitato-apiculatis.

Hierauf legt Herr Dr. Rabenhorst vier Zweige von *Vaccinium Vitis Idaea* mit der daran wuchernden *Calyptospora Goeppertiana* J. Kühn vor. Bemerkte dazu, dass dies die bisher einzige *Uredinae* sei, der der Generationswechsel fehlt, es seien nur die Teleutosporen bekannt, die in dem gelockerten Rindenparenchym nisten. Eine Entwickelungsgeschichte dieses Parasiten hat J. Kühn in der „Hedwigia" und in der Botan. Zeitung 1869 gegeben.

Schliesslich macht Herr Dr. Rabenhorst die Freunde der *Diatomeen* aufmerksam auf eine vor Kurzem erschienene Abhandlung „Zum Bau und der Natur der *Diatomaceen*" von Prof. Adolf Weiss in Lemberg. Die Resultate dieser äusserst exacten Untersuchungen lassen sich in folgenden 11 Punkten kurz zusammenfassen:

1. Die Grundlage des Diatomeenkörpers ist Pflanzenzellstoff (Cellulose), welche mehr oder minder dicht mit Kieselsäure infiltrirt, den sogenannten Kieselpanzer darstellt.
2. Die Kieselsäure der Diadomeenfrustel polarisirt — entgegen der bisherigen Annahme — das Licht ausnahmslos und meist in ausgezeichneter Weise.
3. Das Eisen kommt als unlösliche Oxydverbindung in der Membran und dem Inhalt der Diatomeen vor.
4. Die Diatomeen sind keineswegs, wie bisher allgemein angenommen wird, einzellige Organismen.
5. Die Frustel ist im Gegentheil zusammengesetzt aus zahllosen minutiösen, aber völlig individualisirten Zellchen.
6. Die Configuration der Wandungen dieser zahllosen Zellchen, keineswegs aber Areolenbildung, Rippen, Leisten etc. eines einzelligen Pflänzchens ist es, welche die Streifung oder Striche des sogen. Kieselpanzers hervorbringt.
7. Die Grösse dieser Zellchen ist sehr verschieden; von 0,008 Mm. bis zu 0,00025 Mm.
8. Jedes einzelne dieser kleinen Zellchen ist gewölbt und in der Regel in seiner Mittelpartie papillenartig verlängert.
9. Diese Papillen sind es, welche bei schwachen Vergrösserungen als Striche, bei stärkerer (500—1200 linear) als Perlenschnüre erscheinen.
10. Der verhältnissmässig gigantische Hohlraum zwischen den zwei Frustelschalen (Nebenseiten) ist dem Embryosacke höherer

Pflanzen vergleichbar und es gelang dem Prof. Weiss in demselben die Neubildung neuer Individuen zu beobachten.

11. Die Producte dieser Neubildung weisen auf einen Generationswechsel bei den Diatomeen hin.

Endlich theilt Herr Dr. Rabenhorst noch mit, dass in diesem Sommer Herr Dr. Hellbom in Oerebro (in Schweden) Lappmark exploriren und namentlich Flechten sammeln wird. Die Spesen der Reise sind zwar in der Hauptsache gedeckt, doch ist eine weitere Theilnahme erwünscht. Preis der Actie 6 Thaler, welche bis spätestens den 26. Mai an Herrn Dr. L. Rabenhorst einzuzahlen sind. Spätere Einzahlungen können keine Berücksichtigung finden.

Herr Müller hält hierauf einen Vortrag über Entdeckungsreisen in Australien. Er bespricht zunächst einleitend die Boden- und Landesbeschaffenheit überhaupt, berichtet sodann über Leichardt's Reisen im Jahre 1846, über die unglückliche Expedition von Burck und Wills im Jahre 1860 und über die eben auch und zwar hauptsächlich durch Dr. Murray's Leichtsinn von Missgeschick betroffene Expedition unter Macintyre, welche genauere Nachforschungen nach Leichardt und seinen Gefährten, von denen man, da man am Barkoo zwei verwilderte Pferde und Bäume mit L. L. bezeichnet vorgefunden, glaubte, dass sie noch am Leben sein könnten, zum Zweck hatte.

Macintyre versuchte nochmals seinen Zweck zu erreichen, allein der Tod machte seinen kühnen Plänen ein Ende. Vortragender erwähnt ferner, dass in der letzteren Zeit in Australien davon gesprochen wurde, dass an einem Inlandsee im Westen Australiens sich Weisse gezeigt hätten, die von Osten gekommen. Die zur Auffindung derselben von Müller angeregte Expedition hat Weisse nicht vorgefunden, so dass noch immer die Frage offen bleibt: wo ist Leichardt verschwunden und wo befinden sich die von ihm hinterlassenen Papiere.

Von botanischen Werken kommen zur Vorlage:

durch Herrn Dr. Mehwald:

Schübeler, Fr. Chr., Havebog for Almuen I. Kjokkenhave. Christiania, 1859. 8.

Schübeler, Fr. Chr., Nødhjaelp for Brod; Korntrange Aar. Christiania, 1860. 8.

Kersten, G. A. und Dr. J. R. Linke, Atlas der Giftpflanzen oder Abbildung und Beschreibung der den Menschen und Thieren schädlichen Pflanzen zum Schul- und Hausgebrauch. Lpz. 4.

Vierte Sitzung am 1. Juni 1871. Vorsitzender: Herr Lehrer O. Thüme.

Der Vorsitzende, Herr O. Thüme, theilt mit, dass in Folge Abwesenheit sämmtlicher Beamter der Section für Zoologie, diese Section

ihre Sitzung am 8. Juni und für letztgenannte die auf den 8. Juni angesetzte Section für Botanik am heutigen Abende ihre Sitzung halten wird, wobei er auf Wunsch die Leitung derselben, da beide Vorsitzende auch dieser Section verreist seien, übernommen.

Herr Dr. Mehwald macht Mittheilungen über eine in Südcalifornien neuerlich vorgefundene *Wellingtonia gigantea* Lndl., welche 40′ 4″ im Durchmesser gezeigt; ferner über die länger als 21 Jahre andauernde Keimfähigkeit des Hederich *(Raphanistrum segetum* T. Baumg.*)*.

Herr Apotheker Bley berichtet über ein anderes in Californien aufgefundenes Exemplar der *Wellingtonia.*

An die von Herrn Schmitz-Dumont an einer sich entwickelnden in abnormer Lage sich befindlichen Narzissenzwiebel resp. Pflanze gemachten Beobachtungen knüpft sich eine längere Debatte.

Herr Carl Wilhelmi hält hierauf den angekündigten, von vielen interessanten Vorlagen begleiteten Vortag:

Ueber nutzbare australische Bäume, deren lokale Namen, Grösse und Nutzen.

Obgleich ich hier in Europa eine gute Kenntniss von australischen Pflanzen hatte, so war ich dennoch nicht wenig über meine Unkenntniss dieser Gewächse erstaunt, als ich zum ersten Male Gelegenheit hatte, dieselben in ihrem Vaterlande zu betrachten, und ich glaube wohl, dass es Jedem so gehen würde, welcher hier nur die winzigen, verkrüppelten und dann in ihrem Vaterlande diese kolossalen Exemplare zu Gesicht bekommt.

Dieser Umstand bewog mich hauptsächlich, diesen Vortrag zu halten.

Am meisten sind es die *Myrtaceen,* welche unsere Aufmerksamkeit auf sich lenken und darunter wieder die *Eucalypten,* welche den Hauptcharakter der australischen Landschaft ausmachen und wegen ihrer Masse, sowie colossalen Grösse und Dauerhaftigkeit ihres Holzes bemerkenswerth sind.

Unter diesen *Eucalypten* sind hauptsächlich folgende hervorzuheben:

Eucalyptus globulus Labil., Blue Gum, welcher in grossen Massen in den Küstenstrichen von Victoria und der Insel Tasmania anzutreffen ist, verdient wegen seines ausgezeichneten Holzes, schnellen Wachsthums und enormer Grösse den Vorrang vor allen Anderen. Das Holz wird in den Colonien zum Schiffbau und wegen seiner Dauerhaftigkeit zu Eisenbahnschwellen, Brückenbauten und Wasserwerken aller Art und zu allem nur denklichen benutzt, wo lange Dauer nothwendig ist, da es dem Holze unserer Eiche gleichkommt und an Dicke des Stammes nur den indischen Affenbrodbaume *Adansonia digitata* nachstebt. Die schönen geraden Stämme erreichen eine Höhe von 70—86 Meter (250 — 300 Fuss) bei einer Dicke von 7 Meter (25 Fuss), während die Aeste gewöhnlich erst in einer Höhe von 34 Meter (120 Fuss) anfangen.

Unser bei der Bourke und Wills'schen Expedition umgekommener Landsmann Dr. L. Becker giebt das Maass eines von ihm in Tasmania gefundenen *E. globulus* wie folgt:

Umfang des Stammes nahe dem Grunde . . .	16 Meter	(90 Fuss),
„ 1,5 Meter (5 Fuss) vom Grunde . .	18 „	(65½ Fuss),
„ 2 „ (7 Fuss) vom Grunde . .	16 „	(60½ Fuss),
„ 6 „ (21 Fuss) vom Grunde . .	7 „	(25 Fuss),
Höhe des Stammes	86 „	(300 Fuss).

Eucalyptus rostrata Cav., Red Gum, ein Baum, welcher ebenfalls eine gleiche Höhe erreicht, ist nach *C. globulus* eines der nützlichsten Hölzer Australiens und in Menge fast über alle Colonien verbreitet. Das Holz ist spröde, ist aber ausgezeichnet für Wasserbauten, sowie Eisenbahnschwellen und wird, da es eine herrliche Politur annimmt, auch zu Hausgeräthen verarbeitet.

Das Holz von *Eucalyptus fabrorum*, Sringy Bark, ist das in den Colonien am meisten gebrauchte, weil es ungemein leicht spaltet und werden die feinsten Dachschindeln, sowie 1,8 Meter (6') lange, 28 Centim. (1') breite und 1,2 Centim. (½") dicke Bretter (Palings) und Pfosten etc. für Einzäunungen davon gespalten, während die Rinde gewöhnlich zum Decken der Häuser benutzt wird, ja sogar ein grobes Papier davon verfertigt werden kann.

Eucalyptus acervula Sieb., White Gum, wird von dem in Australien Reisenden mit Freuden begrüsst, da er stets das Vorhandensein von Flüssen, Bächen oder Wasserlöchern anzeigt und in ansehnlicher Grösse daselbst wächst. Das Holz ist dem von *E. rostrata* Cav. ähnlich, nur von blasser Farbe. Von der sich leicht schälenden Zoll dicken Rinde dieses Baumes verfertigen die Eingeborenen ihre Schilder, Canoos, sowie Schutzdächer während der Regenzeit. Die Häuser der im Busch lebenden Europäer werden ebenfalls mit dieser Rinde gedeckt, ja selbst ganze Häuser davon gebaut, welche 10—12 Jahre stehen, ehe sie baufällig werden.

Die Aussenseite der abgeschälten Rinde wird mit heisser Asche oder Kohlen bestreut, damit sich dieselbe gerade zieht und sich nicht wirft (rollt).

Das Holz von *Eucalyptus resinifera* Sm., Ironbark, ist sehr dauerhaft, aber wegen seiner Härte schlecht zu bearbeiten und werden gewöhnlich nur Wagenräder davon gefertigt. Dieser Baum wächst in steinigem Gebirgsboden und ist hauptsächlich auf den Goldfeldern stark vertreten. Die Rinde ist fast schwarz und tief gefurcht. Dieser Baum erreicht eine Höhe von 43 Meter (150 Fuss) bei 0,7 Meter (2½ Fuss) Durchmesser.

Eucalyptus amygdalina Labil., Pepperminth oder Oil Gum genannt, ist seiner colossalen Höhe, seines Holzes und seiner Blätter wegen interessant.

In einem Gebirgsthale nahe Lillydale in Victoria stehen mehrere Bäume beisammen, welche die colossale Höhe von 120 Meter (420 Fuss) haben. Trotz dieser Höhe ist der Stamm 0,86—1,14 Meter (3—4 Fuss) von der Erde nur 1,4—2 Meter (5—6 Fuss) im Durchmesser und so schlank wie ein Mast.

Die Blätter aller *Eucalypten* sind mehr oder weniger reichhaltig an ätherischem Oele, welches dem Cajeput-Oele von Indien gleich kommt und wegen seiner camphorartigen Natur in der Medizin, sowie Parfümerie benutzt wird. Hauptsächlich ist es aber dieser *Eucalyptus*, welcher das meiste Oel liefert, und zwar 4 Pfund von 100 Pfd. Blättern, während *Melaleuca linarifolia* Sm. die nächst grösste Quantität, und zwar 1¾ Pfd. Oel von derselben Quantität Blätter liefert. In einem kleinen Städtchen unweit Melbourne sind diese *Eucalypten*-Blätter, da der ganze australische Wald fast nur aus *Eucalypten* besteht, zur Gasbereitung und zwar mit Erfolg benutzt worden.

Unter den *Acacien* sind hauptsächlich hervorzuheben *Acacia Melanoxylon* R. Br., Blackwood, ein herrliches dauerhaftes, leicht zu spaltendes und gute Politur annehmendes Holz, welches nicht springt und sich weniger wirft, als irgend ein Holz in Australien und welches mit unserem Wallnussholze verglichen werden kann. In den Colonien wird es zu Eisenbahnwagen, Schiffbrücken und allen möglichen Möbeln verarbeitet und wächst hauptsächlich in feuchten Wäldern zu einer Höhe von 35 Meter (120 Fuss) mit einem geraden Stamme von 0,56—0,86 Meter (2—3 Fuss) Durchmesser. Auch wächst am Murray-Flusse *Acacia ctenophylla,* welche in Folge ihres herrlichen Holzes der *A. Melanoxylon* wenig nachsteht.

Cedrela australis, australische Ceder, welche in Ost-Australien vorkommt, liefert ein die herrlichste Politur annehmendes Holz, ist leicht zu bearbeiten und wird zu allen möglichen Möbeln benutzt.

Fast alle die bis jetzt angeführten Nutzhölzer werden nicht allein in den Colonien verarbeitet, sondern sind schon Ausfuhrartikel.

Fagus Cunninghami, Native Beech, kommt nur in feuchten Gebirgsthälern von Victoria und Tasmania vor; erreicht eine Höhe von 22 bis 28 Meter (80—100 Fuss) mit einem Durchmesser des Stammes von 0,56 Meter (2 Fuss). Das Holz nimmt eine gute Politur an, ist aber nicht so dauerhaft wie das unserer europäischen Buche.

Toryphora Sassafras, Sassafrastree, erreicht eine Höhe von 14—17 Meter (50—60 Fuss), während der Durchmesser des Stammes 0,4—0,6 Meter (1½—2 Fuss) beträgt. Dieser Baum wächst nur in den feuchten Thälern von Victoria und Tasmania und ist wegen seiner bitteren Rinde, welche jetzt schon in grossen Massen ausser Landes geht, werthvoll in der Medizin geworden. Das Holz, wenn polirt, sieht unserem Nussbaumholze ähnlich.

Panax dendroides, Mountain Ash, nur in Gebirgen vorkommend, erreicht eine Höhe von 8,5—11,5 Meter (30—40 Fuss) bei einem Durchmesser von 20 Centimeter (9 Zoll). Das leichte, zähe Holz besitzt die Güte unseres Eschenholzes.

Melaleuca squarrosa Smith ist in feuchten Thälern als ein Baum von 22—28 Meter (80—100′) Höhe und mit einem Stamme von 0,4—0,6 Meter (1½—2′) Fuss Durchmesser anzutreffen. Das blassrothe Holz ist fein und dauerhaft und kann zu Möbeln und Drechslerarbeiten sehr gut verwendet werden.

Ein anderer ansehnlicher Baum von zähem, hartem Holze, welches hauptsächlich zu Maschineriearbeiten benutzt wird, ist *Acmena floribunda* DC., Myrtle Tree of Sealers Cove, und wird in brauchbaren Exemplaren in feuchten Gebirgsthälern von Gippsland bis zu einer Höhe von 14 Meter (50′), bei einem Durchmesser von 0,5 Meter (1½′) gefunden.

Das Holz der drei nächstfolgenden: *Notelaea ligustrina* Vent., *Pomaderris apetala* Labil. und *Lomatia Fraseri* R. Br. hat dieselben Eigenschaften, wie das von *Acmene* und denselben Standort, nur dass die genannten drei in stärkeren Bäumen angetroffen und zu verschiedenen Tischlerarbeiten benutzt werden können, da das Holz eine schöne Politur annimmt. Dasselbe gilt von der 6 Meter (20 Fuss) hohen und 0,28 Meter dicken *Banksia integrifolia* L. und der 8,6 Meter (30′) hohen, 0,6 Meter (2′) dicken *Banksia australis* R. Br., welche ein sehr schön gezeichnetes Holz besitzen.

Callitris (Frenela) Preissii und *C. cupressiformis* Sweet., Murray Pine, werden hauptsächlich in grösseren Wäldern an den sandigen Ufern des Murray-Flusses angetroffen und erreichen daselbst eine Höhe von 13—14 Meter (40—50′). Das ist das einzige Holz, welches in Folge seiner Leichtigkeit

zu Flössen benutzt werden kann. Auch werden von den geraden 0,28 Meter (1') dicken Stämmen gewöhnlich die Häuser der Ansiedler gebaut, welche durch die horizontal auf einander gefügten Stämme ein recht sauberes Ansehen haben. Um diese Häuser dicht zu machen, werden die Spalten zwischen den unbehauenen Stämmen mit Moos verstopft und dann mit Lehm verklebt.

In grossen Wäldern sind *Casuarina quadrivalvis* Labil., Shewak, und *C. leptoclada*, Heoak, anzutreffen, welche wegen ihrer dunklen schachtelhalmartigen Blattbildung merkwürdig sind und der Landschaft einen fast trauernden Charakter verleihen.

Diese Bäume erreichen eine Höhe von 5 — 8 Meter (20 — 30') und eine Dicke von 0,28 Meter. *C. quadrivalvis* wächst meistens in sandigen, unfruchtbaren Gegenden und in trockenen Jahreszeiten oder grasarmen Gegenden dienen die säuerlich schmeckenden Blätter oft als Aushilfe für Viehfutter. *C. leptoclada* ist meistens nur auf feuchtem Boden anzutreffen und wird auch von den Ansiedlern Swamp-Oak genannt. Letztere hat starke aufrecht stehende Blätter, während die der ersteren hängen.

Callistemon salignum DC., Stonewood, kommt unserem Buxbaumholze ziemlich gleich und kann wie dieses zur Xylographie verwandt werden. Desgleichen *Bursaria spinosa* Cav., Boxwood, welche 5—8 Meter (20—30') Höhe erreicht, während *Callistemon* nur 3,5 — 4 Meter (12 — 15') hoch wird.

In den feuchten Gebirgsthälern wächst *Aster argophyllus* Labil., von den Ansiedlern „Musc Aster" genannt, welche einen Stamm von 3,5—4 Meter (12 — 15') Höhe mit einem Durchmesser von 0,5 — 6 Meter (2') hat. Das Holz ist prachtvoll geflammt und gut zu poliren und wird in Australien zur Fournirung von Pianos benutzt. Auch würde sich dasselbe sehr gut zu Bilderrahmen und zur Anfertigung von Holzpfeifen eignen. Die Blätter haben einen starken Moschusgeruch.

Von *Acacia homalophylla*, Myall, einem sehr schweren, schön gezeichneten und wohlriechenden Holze, werden Tabakspfeifen verfertigt, sowie die 0,5 — 0,6 Meter (2') langen Stiele der 3 — 4 Meter (12 — 15') langen Peitschen, welche von den Stationsbesitzern zum Eintreiben des wilden Viehes gebraucht werden. Gerade Stämme sind sehr selten und erreichen nur eine Höhe von 2,5—3,5 Meter (10—12') und kaum 0,25 Meter (1') Dicke. Diese *Acacia* wird hauptsächlich an den Flussgebieten des Murray gefunden und ist jetzt schon ein Ausfuhrartikel.

Das wohlriechende Santelholz, *Santalum cognatum*, kommt ebenfalls hier vor, aber wie *A. homalophylla*, nur in verkrüppelten Exemplaren. In West-Australien hingegen wächst dieser Baum in grosser Anzahl und ziemlicher Grösse und ist schon seit langer Zeit ein Ausfuhrartikel.

Acacia pycnantha, 4 — 6 Meter (15 — 20') und *Acacia mollissima* W., 6 — 8 Meter (20 — 30') hoch, liefern durch ihre Rinde ein ausgezeichnetes Gerbemittel, welches in grossen Massen in den Colonien verwendet wird.

Oft findet man daher ganze Wälder von *Acacien*, welche ihrer Rinde beraubt worden und in Folge dessen abgestorben sind. Da jedoch die *Leguminosen* leicht aus Samen wachsen, so spriesst auch hier in kurzer Zeit wieder eine neue Waldung empor.

Den Bast der jungen 6—8 Meter (20—30') hohen und 0,15 Meter (½') dicken Bäume von *Acacia verticillata* W. fand ich in Gippsland ausserordentlich fest und könnte derselbe, wie Lindenbast zu Matten etc verarbeitet werden.

Acacia dealbata Link, Silverwattle, wächst in Victoria am Yarra-Yarra-Flusse in einer Höhe von 8 Meter (30′), bei einem Durchmesser des Stammes von 0,25—0,6 Meter (1—2′) und besitzt ein sehr festes Holz.

Pittosporum bicolor Hook., Tolosatree, und *Exocarpus cupressiformis* Labil., Sherrytree, erreichen eine Höhe von 5—8 Meter (20—30′) und eine Dicke des Stammes von 0,28 Meter. Beide liefern ein zähes, helles Holz, welches sich sehr gut zu technischen Zwecken verwenden lässt.

Pittosporum undulatum Vent., Orangetree, sah ich in den üppigen feuchten Thälern von Gippsland 26 Meter (80′) hoch mit einer Dicke des Stammes von über 0,28 Meter, mit einer 17 Meter (60′) im Durchmesser haltenden Krone dicht mit weissen, orangenartig riechenden Blüthen übersäet.

Prostanthera Lasianthus Labil., eine gewöhnlich nur als Strauch vorkommende Pflanze, sah ich an demselben Orte als Baum von 20—26 Meter (70—80′) und 0,28 Meter dick. Die aromatischen Blätter aller australischen *Prostantheren* würden ein schönes Parfüm liefern.

Pseudomorus australasica, der australische Maulbeerbaum, erreicht im Gebirge eine Höhe von 12—15 Meter (40—50′) und 0,28 Meter Durchmesser. Das Holz ist unserem Lindenholze sehr ähnlich.

Unter den *Coniferen* ist noch *Araucaria excelsa* Ait., Norfolk Pine, zu bemerken, welche auf Norfolk Island eine Höhe von 70—85 Meter (250—300′) erreicht mit einem Stamme von 1,3 Meter (4′) Durchmesser.

Die herrliche Fächerpalme, *Livistonia australis*, erreicht eine Höhe von 14 Meter (50′) und liefert nicht allein einen Palmenkohl, sondern aus den Blättern derselben werden auch sehr dauerhafte Hüte gefertigt.

Herr Apotheker Bley gedenkt der fruchtbaren Wirksamkeit des eifrigen Directors des Melbourner botanischen Gartens, v. Müller, dem die Einführung vieler in neuerer Zeit bekannt gewordener australischer Pflanzen nach Europa zu verdanken ist.

Herr O. Thüme hat eine Anzahl interessanter blühender Pflanzen aus dem hiesigen botanischen Garten ausgestellt und besprach dieselben. Es waren: *Melanoselinum decipiens* Hoffm., *Verbascum phoeniceum* L., *Bauera rubioides* Andr., *Saxifraga Hostii* Tausch., *Saxifraga umbrosa* L., *Ranunculus illyricus* L., *Geranium reflexum* L., *Büttneria pannosa* DC., *Iberis Tenorei* DC. Derselbe bespricht und vertheilt blühende Exemplare von *Scrophularia* (*Ceramanthe* Rchb.), *vernalis* Jcq., welche sich wieder im Aha des prinzl. Georg's Garten gezeigt hat; ferner Exemplare von *Orchis ustulata* L., von ihm am Kohlberge bei Pirna gefunden und von *O. mascula* L. vom Cottaer Spitzberge.

F. Seidel bespricht die erfolgreiche Anpflanzung von *Ulex europaeus* L., von dem er ein blühendes Exemplar vorlegt, auf den Loschwitzer Bergen.

Derselbe erwähnt ferner das von Schülern des Herrn Vetters entdeckte Vorkommen von *Asperugo procumbens* L., *Lepidium perfoliatum* L., *Sisymbrium pannonicum* Jcq., am Neustädter Elbquai, wohin jedenfalls Samen von diesen und von anderen Pflanzen mit Gütern eingeschleppt wurden. Es kommen daselbst noch vor: *Lepidium Draba* L., *Conringia orientalis* L., *Caucalis daucoides* L., *Scandix pecten* L., *Rapistrum perenne* L. (Besser) etc.

Derselbe theilt schliessich, hinweisend auf eine Angabe des Herrn Geh. Hofrath Reichenbach, nach welcher *Cotoneaster vulgare* Lndl. im Plauenschen Grunde wegen Abbau des Muschelkalkes verschwunden sei, mit, dass genannte Zwergmispel noch reichlich an beiden Abhängen, namentlich des vorderen Grundes, vorkomme, dass er es jedoch jederzeit nur an Syenitfelsen, nicht aber an den dort auflagernden Unter-Plänerschichten gefunden habe.

Herr Alwin Petzold legt endlich noch eine Sammlung buntblätteriger Pflanzen in abgeschnittenen Exemplaren vor.

Noch brachte F. Seidel ein in seinem Besitz befindliches Werk zur Vorlage, welches auf 47 Tafeln 119 Arten von Prof. Dr. H. Ficinus eigenhändig gezeichneter und gemalter und grossentheils von Prof. El. Fries in Lund im Jahre 1822 bestimmter Pilze enthält.

C. F. S.

V. Section für Mathematik, Physik und Chemie.

Dritte Sitzung am 4. Mai 1871. Vorsitzender: Herr Professor Dr. Fränkel.

Der Herr Vorsitzende hält einen ausführlichen Vortrag über „Die verschiedenen Conservirungsmethoden des Holzes", der im Auszuge folgt.

Erst die neueste Chemie hat Aufklärung über die hierbei zu befolgenden Principien gebracht. Besonders wichtig waren die physiologischen Erklärungen Pasteur's.

Die angewandten Conservirungsmethoden verfolgen hauptsächlich einen der drei folgenden Zwecke: 1) Austrocknung des Holzes (Lufttrocknung, Dörren), 2) Entziehung des Saftes (Auslaugen, Dämpfen) oder 3) Imprägnirung mit antiseptischen Substanzen.

Nach Besprechung der auf den beiden ersteren Wegen erreichbaren Resultate geht der Vortragende ausführlicher auf die Imprägnirung des Holzes ein. Nach den jetzigen Erfahrungen kann man als mittlere Dauer von Eisenbahnschwellen annehmen:

	nicht imprägnirt	gut imprägnirt
für Eiche . . .	14—16 Jahre	20—25 Jahre,
für Kiefer . . .	7—8 „	12—14 „
für Tanne u. Fichte	4—5 „	9—10 „
für Buche . . .	2½—3 „	9—10 „

Zur Imprägnirung sind eine sehr grosse Anzahl von antiseptischen Stoffen benutzt worden. Auch unterscheiden sich die Verfahrungsarten für das Einbringen der Stoffe in das Holz hauptsächlich nach dem Drucke, den man zu diesem Zwecke anwendet, in Nieder-, Mittel- und Hochdruck-Verfahren. Eine Zukunft scheinen von den bekannten Imprägnirungsmethoden nur die folgenden zu haben:

System Kyan (seit 1832). Quecksilbersublimat unter Niederdruck. Gebräuchlich bei den badischen Eisenbahnen. Die Schwellen werden lufttrocken in die aus 1 Th. Sublimat auf 150 Gewichtstheile Wasser bestehende Lauge eingelegt und circa 10 Tage darin gelassen. In grossem Durchschnitte nimmt 1 Cubikmeter Holz 2 Pfund Sublimat auf und stellen sich die Imprägnirungskosten einer Schwelle auf 9 Sgr.

System Boucherie (seit 1841). Besonders in Frankreich angewandt. Der Holzsaft wird mittelst hydrostatischen (Mittel-) Druckes durch Kupfervitriollösung verdrängt. Die einprocentige Lauge befindet sich in Trögen

auf 8—10 M. hohen Thürmen und wird durch ein ausgebildetes Röhrensystem an die oberen Hirnholzenden der reihenweise, etwas geneigt gelagerten, unbeschlagenen Klötzer geleitet und fliesst, nach dem Durchströmen des Holzes, in besondere Behälter zurück, von wo aus dieselbe wieder auf die Thürme hinauf gepumpt, um nach einer eventuellen Filtration durch Kohle oder Kies wieder benutzt zu werden. Auf 1 Cubikmeter Holz rechnet man im Durchschnitt 11 Pfund Vitriol und es kostet das Imprägniren einer Schwelle circa 6 Sgr.

System Burnett (seit 1838). Zinkvitriol unter Hochdruck. Die Hölzer werden in kleinen Wagen in eiserne Imprägnirkessel eingefahren, in welche man zunächst Dampf bis zu einer Spannung von etwas über 1 Atmosphäre einströmen und dann ausblasen lässt, wobei ein Theil der in den Holzzellen enthaltenen Luft mit fortgeht. Eine fernere Luftentziehung wird durch Evacuation mittelst Luftpumpe bis zu circa $^1/_8$ Atmosphäre Spannung bewirkt und dann die Zinkchloridflüssigkeit (1 Zinkchlorid auf 40—60 Raumtheile Wasser) eingelassen, welche sogleich in die luftverdünnten Zellen steigt und durch Druckpumpen mit einem Drucke bis zu 8 Atmospären eingepresst wird. Rechnet man per Cubikmeter Schwelle 21,2 Pfund Zinkchlorid, so betragen die Imprägnirungkosten circa 3 Sgr. Diese Methode ist die bis jetzt effectvollste und meist auch pecuniär lohnendste.

System Bethell (seit 1838) gründet sich auf die seit Alters her bekannte antiseptische Wirkung der empyreumatischen und bituminösen Stoffe (Mumien) und benutzt zur Imprägnirung die Destillationsproducte des Steinkohlentheers (Kreosotöl), welche ähnlich wie bei dem System Burnett unter starkem Druck in das in eisernen Kesseln befindliche und erst vom Luftinhalt durch Auspumpen möglichst befreite, sowie möglichst trockene Holz eingepresst werden; per 1 Cubikmeter Holz ist die Stoffaufnahme sehr verschieden, durchschnittlich etwa 430 Pfund. Die Imprägnirungkosten stellen sich je nach der Qualität des Imprägnirungsstoffes (Gastheer, dickflüssiges und feinstes englisches Kreosotöl) zu 7,6 bis 31,6 Sgr.

Von jedem Systeme wurden die Details der Ausführung, sowie die demselben anhaftenden Vor- und Nachtheile besprochen.

Auch wurden von den sonst üblichen Imprägnirungsmethoden kurze Beschreibungen gegeben.

Herr Prof. Dr. Hartig bemerkt hierzu, dass die älteren Methoden des Auslaugens und Dämpfens durch die neueren Imprägnationen unverdienter Weise zurückgedrängt worden sind. Die durch beide genannte Methoden erreichte Entfernung der am leichtesten zersetzlichen stickstoffhaltigen Körper macht das Holz hinreichend widerstandsfähig für alle die Verwendungen, bei denen es nur vorübergehend mit Wasser in Berührung kommt.

Herr Dr. Schneider führt wohlgelungene Versuche an, Thierkörper durch Imprägnation mit Kreosotwasser zu conserviren. Diese Thiere behalten dann ihre Biegsamkeit und sind gegen Insecten gut geschützt. Das Mittel ist besonders für kleinere Wirbelthiere zu empfehlen.

Herr Prof. Dr. Hartig legt photographische Aufnahmen einer neuerlich explodirten Locomotive vor und knüpft daran u. A. die interessante

Mittheilung, dass Sachsen in Bezug auf Kesselexplosionen sehr günstig gestellt ist. Während man im allgemeinen Durchschnitt auf 2000 Kessel jährlich eine Explosion rechnet, hat Sachsen bei 4000 Kesseln während mehrerer Jahre keine Explosion gehabt. Der Grund hierfür liegt wohl in der besseren Bildung der Arbeiter und in den sorgfältigen gesetzlichen Vorschriften.

Vierte Sitzung am 22. Juni 1871. Vorsitzender: Herr Professor Dr. Fränkel.

Herr Dr. Heger giebt ein Referat von Thomson's Aufsatz „Ueber die Grösse der Atome" (Annalen der Chemie und Pharmacie Januar 1871, Nature Nr. 22, 31. March 1870). Thomson kommt von sehr verschiedenen Gebieten aus durch mehrere Schlussreihen, die einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit haben, zu dem Ergebniss, dass die physikalischen Atome (oder was als gleichbedeutend gelten mag, die Entfernung ihrer Mittelpunkte) kleiner ist, als ein Hundertmilliontel und grösser, als ein Zweitausendmilliontel eines Centimeters.

Herr Professor Schmitt giebt eine Reihe interessanter chemischer Mittheilungen über von ihm dargestelltes krystallisirtes Calciumoxyd, über Acetylverbindungen, sowie über Glimmerbrocate, welche letztere durch Anilinfarben auf Glimmer erzeugt werden.

Hierauf spricht Herr Oberlehrer Dr. Hofmann „Ueber das Tönen erhitzter Röhren".

Unter den Mitteln, welche man ausser den mechanischen Kräften zur Erzeugung von Tönen besitzt, hat sich die Wärme als am meisten brauchbar erwiesen. Wir erinnern nur an das Trevelyaninstrument und an die chemische Harmonica. Auch das Tönen erhitzter Röhren gehört hierher. Die Erscheinung besteht darin, dass eine enge Röhre, an welche eine Kugel angeblasen ist, einen Ton giebt, wenn die Kugel stark erhitzt wird. Pinaud, der diese Erscheinung zuerst studirte, hielt die Feuchtigkeit an den inneren Wandungen der Kugel und der Röhre für eine wesentliche Bedingung zum Eintreten des Tones. Nach ihm wird der in der Kugel befindliche Wasserdampf durch die Erwärmung ausgedehnt und verdichtet sich dann in der kälteren Röhre, wodurch ein leerer Raum entsteht, in welchen sofort von Aussen feuchte Luft stürzt. Diese Luft gelangt hierbei bis in die Kugel und führt derselben auf diese Weise immer wieder neuen Wasserdampf zu. Da diese Störungen des Gleichgewichts regelmässig wiederkehren, so schwingen die Lufttheilchen in der Längsrichtung der Röhre hin und her, und so entsteht der Ton.

Gegen diese Erklärung trat später Sondhauss auf und gelangte durch sehr sorgfältige Untersuchungen zu dem Resultate, dass der Wasserdampf durch seine Elasticität das Eintreten des Tones zwar begünstige, aber durchaus nicht wesentlich sei. Er meint, dass die durch die allmälige Erhitzung der Kugel sich immer mehr ausdehnende Luft fortwährend in die Röhre trete, bis die Verdünnung einen solchen Grad erreicht habe, dass der äussere Luftdruck ihr das Gleichgewicht halte. Wegen der geringen Leitungsfähigkeit

der Luft für Wärme und wegen der Enge der Röhre sei eine Circulation zwischen der heissen Luft der Kugel und der kalten in der Röhre nicht möglich, und so müsse sich in geringer Entfernung von der Stelle, wo die Röhre in die Kugel mündet, in ersterer eine Grenze zwischen heisser und kalter Luft bilden. Die Grenze schwanke nun beständig hin und her, weil das Gleichgewicht zwischen der heissen Luft in der Kugel und der äusseren kalten durch die Abkühlung periodisch gestört werde.

Aehnlich wie Pinaud die oscillirende Bewegung des Wasserdampfes erklärt, nimmt Sondhauss an, dass die heisse Luft der Kugel sich in der kälteren Röhre zusammenziehe. In Folge des atmosphärischen Druckes stürzt nun kältere Luft bis in die Kugel, wo deshalb sogar einen Moment eine Verdichtung der Luft eintritt. Hierauf erfolgt aber sofort wieder eine Verdünnung, und durch Wiederholung derselben Vorgänge ergeben sich Schwingungen, die, wenn die Hitze hinreichend ist, einen Ton erzeugen.

Somit sind diese Schwingungen den Schallschwingungen in gedeckten Pfeifen analog; nur wird bei diesen die Luft zuerst comprimirt. Wie bei den Pfeifen, so ist auch hier im Allgemeinen das Material der Röhre ohne Einfluss auf die Tonhöhe. Diese ist vielmehr nach Sondhauss abhängig von dem Volumen der Kugel (V), von dem Querschnitte der Röhre (Q) und von der Länge der Röhre (L). Derselbe hatte früher für die Schwingungszahl (n) die empirische Formel aufgestellt:

$$n = C \sqrt{\frac{Q}{VL}},$$

wo C eine Constante ist. Allein diese Formel konnte keine allgemeine Geltung haben, weil, wenn $L = o$ ist, $n = \infty$ folgen würde, was thatsächlich z. B. beim Brummkreisel doch nicht der Fall ist.

In einer späteren Arbeit hat er daher eine andere Formel gegeben und zwar:

$$n = \frac{a}{4} \sqrt{\frac{Q}{(Vc + LQ)(L + \sqrt{Q})}},$$

wo a die Schallgeschwindigkeit in der äusseren Luft und c eine Constante bedeutet, deren Eingang in die Formel bedingt wird durch die Aenderung der Schallgeschwindigkeit in abgeschlossenen Räumen, wo sich die Schallwellen nicht frei ausbreiten können.

Sondhauss hält diese Formel für den theoretischen Ausdruck eines Naturgesetzes. Allein der Vortragende glaubt aus seinen Versuchen schliessen zu müssen, dass die Temperatur neben der Amplitude der Schwingungen auch die Zahl derselben mit bedingt. Wenigstens zeigte sich bei vielen seiner Versuche, wenn die Temperatur erhöht wurde, nicht nur eine Verstärkung, sondern auch eine Erhöhung des Tones.

Der Vortragende bemerkte noch, dass die Form der kugeligen Erweiterungen ohne Einfluss auf die Tonhöhe ist, sofern nur das Volumen gleich bleibt, und zeigte durch Experimente, dass, wenn sich mehrere Röhren an derselben Kugel befinden, eine entsprechende Theilung der inneren Luftmasse durch Knotenfläche eintritt, wobei die einzelnen Röhren sogar bis zu einem gewissen Grade eine ungleiche Länge haben können.

Herr Oberlehrer Engelhardt theilt mit, dass nach Serbie's Arbeit mehrere bisher für einfach gehaltene Blattfarbstoffe, insbesondere Chlorophyll und Xanthophyll, sich in ganze zahlreiche Gruppen von chemisch verschiedenen Verbindungen auflösen. Die Farbenschattirungen werden durch verschiedene Farbstoffe hervorgebracht. Die Glieder der Xanthophyllgruppe sind bereits im Frühling in den Zellen enthalten, werden aber durch vorherrschende Glieder der Chlorophyllgruppe verdeckt.

VI. Hauptversammlungen.

Vierte Sitzung am 27. April 1871. Vorsitzender: Herr Regierungsrath Professor Schneider.

Herr Oberlehrer Engelhardt übergiebt als Geschenk an die Bibliothek im Namen des Verfassers:

„Handatlas der Anatomie des Menschen, nebst einem tabellarischen Handbuche der Anatomie von Prof. Dr. Bock in Leipzig",

ferner eine Schrift:

„Ueber die Pflege der körperlichen und geistigen Gesundheit des Schulkindes, eine Mahnung an Eltern, Lehrer und Schullehrer, von demselben Verfasser".

Auch legt Herr Oberlehrer Engelhardt ein Modell des menschlichen Herzens vor. Dasselbe ist von Herrn Fleischer in Nürnberg angefertigt und von demselben für 12 Thaler zu beziehen. Derselbe wird übrigens auch Modelle anderer Theile des menschlichen Körpers anfertigen.

Herr Professor Dr. Geinitz zeigt eine Steinaxt, welche ihm durch die Güte des Herrn Major v. Polentz zur Untersuchung zugekommen ist. Dieselbe ist 40' tief in der Erde bei Nadelwitz von Leuten des Herrn Baron v. Uckermann aufgefunden. Sie dürfte der Broncezeit angehören.

Hierauf legt Herr Oberlehrer Engelhardt eine Anzahl wendischer Urnenscherben aus dem Lockwitz-Grunde vor, welche von einem in den letzteren Tagen gemachten Funde herstammen.

Apotheker Carl Bley bespricht die für Beleuchtungszwecke verwendeten Methoden der Darstellung des Sauerstoffes, sowie einen Theil der Apparate, welche für die Beleuchtung in Anwendung kommen.

Der Vorsitzende begrüsst die anwesenden Mitglieder der Commission der Leopold.-Carol. Academie zur Entwerfung neuer Statuten, nämlich die Herren Prof. Dr. Virchow aus Berlin, Prof. Dr. v. Siebold aus München, Prof. Dr. Carus aus Leipzig, Prof. Dr. Braun aus Berlin und Reg.-Rath Prof. Dr. Fenzl aus Wien.

Zur Ergänzung eines Vortrags „Ueber Flugmaschinen" theilt der Vorsitzende die Resultate einer Abhandlung mit, welche über den betreffenden Gegenstand weitere Aufklärung zu geben versucht. Sie ist unter dem Titel „Zur Mechanik des Fluges" von Herrn Ludwig Kargel in Zürich im Civilingenieur 16. Band, 8. und 9. Heft 1870 veröffentlicht.

Die Untersuchungen des Verfassers gingen dahin, die mechanische Arbeit pro Secunde zu bestimmen, die nöthig ist, um einen Flugapparat von gegebenem Gewicht in der atmosphärischen Luft durch Flügelschläge im Schweben zu erhalten. Es ergiebt sich daraus das Gewicht pro Pferdekraft, welches nicht überschritten werden darf.

Zu diesen Untersuchungen waren Versuche mit Flügeln nothwendig, um den Widerstand bewegter Flächen in ruhender Luft genauer, als bis jetzt zu bestimmen. Seine Flügel waren Rahmen mit Karton überspannt. Die hieraus entwickelten Widerstands-Kraftagentien wurden auf die angenommene Theorie des Flügelschlages angewendet und die bezüglichen Rechnungen für den Adler, die Saatkrähe, die Taube und den Sperling durchgeführt.

Hierbei ergaben sich sehr interessante und von den bisher bekannten Angaben sehr verschiedene Resultate.

So zeigte es sich, dass der Maximal-Widerstand der Flügel sehr bedeutend ist und immer dem zweifachen Vogelgewicht gleichkommen kann. Ferner, dass die mechanische Arbeit, die der Vogel während des Fluges leisten muss, sehr bedeutend im Vergleich zu seinem Gewichte ist. Der Verfasser kommt dann zu dem Resultate, dass ein Apparat, der dasselbe Flügelverhältniss wie der Adler, pro Pferdekraft nicht mehr als 8,9 Kilog. wiegen dürfte und dass es daher dem Menschen niemals möglich sein wird, sich mittelst künstlicher Flügel durch seine eigene Muskelkraft zu erheben. Der Verfasser suchte seine Rechnungsresultate durch Bestimmung und Beobachtung an wirklich ausgeführten Flügelschlägen zu controliren und beobachtete den Flug einer Stubenfliege. Aus der Tonhöhe des summenden Tones wurden die entsprechenden Schwingungen bestimmt; sie betrugen 156 Doppelschwingungen.

Da nun die theoretischen Untersuchungen auch auf eine Formel führten, um die Anzahl der Flügelschläge pro Secunde zu bestimmen, so konnte ein Vergleich zwischen Rechnung und Beobachtung gemacht werden. Das Rechnungsresultat ergab 145 Doppelschwingungen; also eine Differenz, die sich unter den obwaltenden Umständen leicht erklären lässt und hinreichende Uebereinstimmung zeigt.

Die Schlussbetrachtungen des Verfassers erwecken allerdings noch nicht viel Hoffnung auf eine befriedigende Lösung der Luftschifffahrt und fordern zu einem eingehenden Studium auf, um die mechanischen Principien der Motoren zu ergründen, welche die Natur bei den Vögeln und Insecten angewendet hat.

Herr Dr. Oscar Schneider giebt folgende Abhandlung zu den Sitzungsberichten:

Die ägyptische Mittelmeerküste vom „Thurme der Araber" im Westen bis nach El Arisch im Osten lässt sich ihrer geologischen Beschaffenheit nach in zwei wesentlich von einander verschiedene Gebiete theilen.

Das westliche dieser Gebiete, welches sich von dem westlich von Alexandrien gelegenen Araberthurme in nordöstlicher Richtung bis zum Fort von Abukir, das am Westende des gleichnamigen Golfes liegt, erstreckt, zeigt

an der Küste einen langgestreckten welligen Felsrücken von jungem, sehr kalkhaltigen Küstensandsteine, der nach dem Innern des Landes in die vom Mareotissee bedeckte Fläche verläuft, während er nach dem Meere zu meist steil, zum Theil in senkrechten Wänden abfällt. Der Küste parallel und meist unter dem Wasserspiegel des Meeres liegend, zieht sich eine lange Reihe von Klippen desselben Gesteins hin, die die Annäherung an das Ufer allenthalben, selbst am Eingange in den Hafen von Alexandrien, für Schiffe so gefährlich macht. Eine genauere Besprechung dieser Felsmassen muss ich mir für spätere geologische Notizen vorbehalten, will jetzt nur einige Eigenthümlichkeiten derselben hervorheben, die für die an und auf ihm lebende Conchylienfauna von Bedeutung sind. Die Brandung an der Küste, wie die im Winter häufigen und oft sehr mächtigen Regengüsse wirken auf das fragliche Gestein stark zersetzend, jene schlagen bei den Nordweststürmen oft hoch an den Felswänden hinan, waschen dieselben ab oder unterhöhlen sie, wo das Gestein mächtigere Entwickelung zeigt, so dass schliesslich gewaltige überhängende Blöcke abbrechen und in das Meer stürzen oder, wie es öfter zu sein scheint, ganze senkrechte Wandmassen niedergehen. Die Atmosphärilien zersetzen die Felsmassen des welligen Plateaus und rufen so die Bildung der Sandmassen hervor, die die Alexandriner Wüste bedecken, sie durchfurchen ferner die Felsabhänge an der Küste mit zahllosen, oft schluchtartigen Regenrinnen, in denen sie dem Strande immer neue Sandmassen zuführen. Die niedrigeren in das Meer landzungenartig hinausreichenden Felsgrate und die von demselben umbrausten Klippen werden, wenn die hochgehende See sie zu überfluthen vermag, noch weit mehr durch die Fluthen ausgewaschen, so dass sie an der Oberfläche mächtigen Schwämmen gleichen, deren Porenränder zu harten scharfkantigen Steinmassen erstarrt sind. Flacher und weniger zernagt, doch durchfurcht von zahlreichen Wasserrinnen, treten oft unmittelbar am Gestade horizontale, oder sehr wenig geneigte Felsplatten zu Tage, über welche die Wogen regelmässig dem Fusse des Küstenabhanges zu- und dann wieder zurückfluthen. Ausser diesem zerstörenden Einwirken übt das Seewasser auch einen merkwürdigen härtenden, damit conservirenden Einfluss auf die Oberfläche der Felsmassen aus. Fraas hat schon darauf aufmerksam gemacht, dass am Atakah, in der Mokattamwüste und zum Theil auch am todten Meere eine harte, glänzende, braune oder lichtgelbe, oder graue Kruste die weichen Tertiärkalke überdecke, und zieht daraus den wohl etwas schiefen Schluss, dass bei diesen Gesteinen „die Verwitterung deutlich von innen nach aussen vor sich gehe und ihre Härte und Zusammenhang von aussen nach innen entschieden abnehme“. Ich habe ausser auf der Höhe des Mokattam diese Krustenbildung in geringerem Masse auch an der Kalküberkleidung, die die obere Hälfte der 6000 Jahre alten Chephrenpyramide bedeckt und dann in grosser Stärke auf dem Küstensandsteine, selbst auf den scharfkantig schwammartigen Felsmassen gefunden und kann nach einer im Sommer gemachten Beobachtung die von Fraas aufgestelle Vermuthung bestätigen, dass das Chlornatrium, das ja auch dem ägyptischen Wüstenboden allenthalben reichlich beigemengt ist, bei Bildung dieser harten Ueberzüge eine Hauptrolle spielt. Als nämlich während des Sommers 1868, in lange anhaltender, sturmloser Zeit das Meer vom Ufer zurücktrat, blieben in flachen Vertiefungen der Sandsteinplatten Wassermengen zurück, die bald den Fels auf dem Grunde des Beckens zu einem feinen Schlamme auflösten; alsdann allmählich das Wasser verdunstete, verhärtete diese Schlammmasse zu einer der Krustenbildung auf der Höhe des Ufers nach Ansehen, wie Auflagerung ganz gleichen Masse. Was in diesem Falle das Meerwasser in

kurzer Zeit entstehen liess, das mögen am Mokattam in langem Zeitraume die spärlichen Winterregen, die das Salz im Boden auflösen, an der Alexandriner Küste in kürzerer Frist die reichen Winterregen und der ebenfalls reiche feuchte Niederschlag, der dem Meere entstammt, hervorrufen. Gewiss ist, dass diese Krusten der Verwitterung weit kräftigeren Widerstand leisten, als die unter ihnen liegenden Kalk- oder Sandsteinmassen, diese aber an sich folgen durchaus dem gewöhnlichen Gesetze, dass die Gesteine naturgemäss von aussen nach innen sich zersetzen lässt.

Strömen nun die Wellen gegen diese Küste, so fluthen sie erst durch die Klippen und brechen sich dann an den mit harter Kruste überzogenen Felsvorsprüngen oder wogen über die Sandsteinplatten der Küste und den Dünensand, bis sie, wenn sie hoch steigen, an der Felswand zerschellen, es ist demnach wohl nur natürlich, dass die unzählbaren Muscheln, die die Welle hier an den Strand spült, meist schon mehr oder weniger verletzt an demselben abgelagert werden, sie werden dann aber, wenn sie nicht frisch ausgeworfen von Menschenhand entführt werden, auch noch durch die auf- und abwogende Meerfluth auf der Sandbasis abgerieben, deshalb bedeckt dann das Gestade jenes Küstengebietes eine Trümmermasse von Muscheln, zahllose beschädigte und verhältnissmässig wenig gut erhaltene Conchylien; nur gewisse Arten, wie die *Littorinen, Fissurellen, Patellen* und *Chitonen* sind an der felsigen Küste so recht in ihrem Elemente und bevölkern colonienweise die Platten und Riffe des Sandsteins.

Ganz anderer Natur ist der weit ausgedehntere in der, freilich oft gestörten Hauptrichtung von W. nach O. laufende östliche Theil des ägyptischen Küstengebietes, der sich vom Golfe von Abukir bis zur ägyptischen Grenze bei El Arisch erstreckt. Hier verlaufen die Flächen des Delta sanft in die See und bilden noch weit hinaus vom Ufer vom Schiffer gefürchtete Untiefen, auf dem grössten Theile aber sind der Küste weite seichte Sumpfgebiete vorgelagert, die haffartig nur durch langgestreckte, durch wenige schmale Oeffnungen durchbrochene Sanddünen vom Meere abgetrennt sind, durch die Mündungsarme des Nil immerwährend Zufluss von süssem Wasser erhalten und deshalb von brackigem Wasser erfüllt sind. An diesem Gestade verlaufen die anströmenden Wogen gelind, ihre Kraft bricht sich an dem allmählich zum Ufer heransteigenden Meeresboden und erlahmt im Sande der flachen Düne. Dazu kommt, dass die Bodenmasse, auf welcher die Woge sich heranwälzt, keineswegs reiner harter Dünensand, wie bei Alexandrien ist, denn seit Jahrtausenden führen auch nach den Ufern des Delta die Arme des Nil die feinen Schlammmassen, die die Fruchtbarkeit Aegyptens bedingen; diese weichen Massen mengen sich, wenn auch nicht allenthalben, mit dem Sande, den die Meereswoge heranwälzt und bilden damit einen weicheren Grund, der die schnelle Zerstörung der angespülten Muscheln weniger begünstigt, als der reine Dünensand. Doch nicht nur auf den Erhaltungszustand der angeschwemmten Muschelschalen, sondern auch auf das Vorkommen bestimmter Arten scheinen die verschiedenen geologischen Verhältnisse der beiden Küstengebiete von grossem Einflusse zu sein; die Conchylienfauna von Portsaid bietet z. B. ein von der der Alexandriner Küste völlig verschiedenes Bild, denn während bei jener unter Anderen das bei Ramleh höchst seltene *Cardium tuberculatum* und die bei diesem gänzlich fehlenden *Dentalien* und *Solen*-Arten ausserordentlich häufig sind, letztere sogar zahlreiche fusshohe, breite Haufen zusammengeschwemmter Individuen bilden, fehlen daselbst die bei Ramleh gemeinen Bewohner der felsigen Küste, die *Littorinen, Fissurellen* etc., ja so viel ich mich erinnere, selbst die so gemeine

Columbella rustica und andere bei Ramleh häufige Arten; überhaupt scheint an der flachen Düne Aegyptens die Individuenzahl, die Klasse der Zweischaler, an der felsigen Küste die der Schnecken vorzuwiegen. Endlich ist als ein wesentlicher Unterschied der beiden Küstengebiete hervorzuheben, dass an dem Felsgestade die Fluthen auf den jungen Küstensandstein unablässig zerstörend einwirken und dadurch keine neuen Felsgebilde entstehen lassen, während sie an der mit thonigem Nilschlamme gemengten Sanddüne fortdauernd eine Neubildung jüngster Muschelaggregate begünstigen, deren durch mergel- oder sandsteinartiges Ferment verkittete Massen man in zahllosen Bruchstücken an dem Strande angeschwemmt findet.

Mein Bestreben ist nun dahin gegangen, die Conchylienfauna eines bestimmten Punktes der ägyptischen Küste dadurch erschöpfend festzustellen, dass ich möglichst oft und länger als ein volles Jahr hindurch alle Formen sorgfältig sammelte, die mir zum ersten Male dort entgegentraten, auch die abgeriebenen Individuen oder Bruchstücke nicht verschmähend, wenn besser erhaltene Exemplare sich augenblicklich nicht fanden. Es bot sich mir zu solchem Sammeln ein etwa acht Minuten von unserem Wohnhause in Ramleh entfernter Punkt des Strandes, der alle Eigenthümlichkeiten jenes Küstengebietes vereinigte. Theils in schrägem, theils in senkrechtem Absturze senken sich dort die Sandsteinmassen zum Ufer hinab, am Fusse ihrer Wände umsäumt von einer schrägen Lehne des Dünensandes, die, immerdar durch die mehr oder weniger hoch auf ihr empor treibenden Wogen verändert, allenthalben die gebogenen Linien einer oder mehrerer Fluthmarken aus Muscheln, Korallen, Tangen etc. gebildet zeigen. Eine etwa 100 Schritte lange Felsenzunge ragt vom Ufer hinaus in die See, früher einen geschlossenen Felskamm bildend, in neuerer Zeit aber durch Absprengen der Gesteinsmassen in unmittelbarer Nähe des Ufers so erniedrigt, dass bei hoher See die Fluthen diesen Theil überströmen, damit den höheren, gewöhnlich nur dem Gischt der brandenden Welle erreichbaren, furchtbar zernagten Felsen zu einer Insel machen und auf der etwa 20 Schritt breiten Fläche hinter derselben zahllose Muscheln ablagern. Mehrere quadratische, durch Canaldurchbrüche mit dem Meere in Verbindung stehende, in jene Felsmasse eingearbeitete Vertiefungen sind unfehlbar Reste altrömischer Bäder; sie sind jetzt zum grössten Theile versandet, nur kleine Partien werden noch durch die Canäle mit ab- und zuwogendem Wasser gefüllt und bargen in sich zahlreiche durchsichtige Crevetten und kleine Einsiedlerkrebse, die die Gehäuse verschiedener Einschaler, wie der *Trochus, Columbellen, Cerithien* etc. zur Sicherung ihres nackten Hinterleibes benutzten. Westlich von der geschilderten Halbinsel bildet das Ufer eine flache Bucht, deren Boden sich allmählich senkt; hier befand sich unser durch ein langgestrecktes unterseeisches Felsenriff vor den etwa das Meer unsicher machenden Seeunholden geschützter Badeplatz. An der Ostseite der Landzunge dagegen bildeten das Ufer und den Boden des seichten Meeres breite durch Wasserriefen durchfurchte, seltener schwammartig ausgesagte Sandsteinplatten, die willkommenen Wohnplätze der *Littorinen, Fissurellen, Patellen* und *Chitonen*. Ohne die nöthigen Werkzeuge zum Erforschen der Meerestiefe musste ich mich darauf beschränken, die immerdar, besonders aber zur Zeit der Winterstürme an's Land geworfenen meist leeren Schalen, oder während des Sommers, vornehmlich während der Chamsine, auf den vom zurück getretenen Meere freien Felsmassen der Landzunge, wie der Platten, die am Gesteine haftenden Thiere zu sammeln.

Die Dünenküste Aegyptens habe ich nur auf wenige Stunden berührt, als auf der Fahrt von Jaffa unser Dampfer in Portsaid anlegte. Es lag mir daran, die damals, Mitte März angeschwemmte Fauna, die, wie der erste Blick zeigte,

von der Ramleher so ausserordentlich abstach, in Vertretern aller ihrer Arten mit fortzunehmen; ich las deshalb während eines mehrstündigen Wanderns an der weiten, mehr und mehr wachsenden Sanddüne westlich von dem grossen Molo, den Lesseps zur Sicherung des Portsaider Hafens hat aufwerfen lassen, sorgfältig was mir des Aufhebens werth schien und deponirte meinen Schatz bei dem Viceconsul Bronn, dem Sohne des viel gefeierten Heidelberger Geologen. Als ich jedoch von meiner Palästinensischen Reise wieder in Portsaid eintraf, um den Canal zu durchfahren, hatte der Diener Bronn's meine freilich zum grossen Theile unansehnlichen und doch für mich so werthvollen Conchylien weggeworfen; die Kürze der Zeit gestattete mir nicht, das Verlorene zu ersetzen und so konnte ich nur einige *Cardien* und einige Stücke junger Meeresbildungen mit fortnehmen. Vergeblich habe ich im Laufe der letzten zwei Jahre durch mehrmalige eindringliche Bitten Freunde in Portsaid ersucht, durch Aufwand geringer Mühe die dortige Küstenfauna zu sammeln und mir einzusenden; vielleicht lassen sie sich durch die aus den vorliegenden Notizen ersichtlichen erfreulichen Erfolge meines Sammelns bei Ramleh bewegen, der Wissenschaft durch Feststellung der Portsaider Conchylienfauna einen Dienst zu erweisen, der gewiss von Vielen dankbar anerkannt werden würde.

Für die Bestimmung der von mir mitgebrachten Conchylien bin ich Herrn Theodor Reibisch zu grossem Danke verpflichtet, ebenso auch Herrn Weinkauff in Frankfurt, der mir bereitwillig seine Ansicht über einige seltenere Arten mittheilte. Die schliessliche Zusammenstellung wurde durch des letzteren Herrn Werk: „Die Conchylien des Mittelmeeres, ihre geographische und geologische Verbreitung" wesentlich gefördert, da in demselben mit grösster Sorgfalt die bisher bekannte Verbreitung der einzelnen Species nach bestimmten Gebieten angeführt ist. Ich habe jedoch in einem Punkte von der Auffassung Weinkauff's abweichen müssen; derselbe fasst nämlich in seiner Uebersichtstabelle die ganze weite Küste von Syrien und Aegypten als ein Gebiet auf, mir dagegen musste daran liegen, das specielle für Aegypten Neue festzustellen, ich musste deshalb mehrere Arten als neu aufführen, die in Syrien bereits beobachtet worden sind, während man sie aus Aegypten bisher noch nicht kannte. Die für Aegypten neuen Arten sind in der nun folgenden Aufzählung mit einem * bezeichnet, während ein † die Species als eine nach Weinkauff's Auffassung an allen Küstengebieten des Mittelmeeres nachgewiesene erkennen lässt.

Besprechung der einzelnen Arten.

I. Mollusca acephala:

* *Teredo norwegica* Sprengl., sehr selten in angeschwemmtem Holze.

† *Mactra stultorum* L., an anderen Mittelmeerküsten häufig, in Ramleh sehr selten.

*† *Capsa fragilis* L., nirgends gemein, bei Ramleh sehr selten.

† *Donax trunculus* L., bei Ramleh häufig; doch habe ich nicht gehört, dass das Thier da, wie in Algier, Italien und Spanien, eine gesuchte Speise bilde.

*† *Psammobia vespertina* Chemn. war sehr selten.

Tellina cumana Costa, „stellenweise in grosser Menge", ist bei Ramleh sehr selten.

* *Venerupis irus* L., nur an den Balearen noch nicht beobachtet, fand sich bei Ramleh häufig theils lose, theils in Blöcke des Küstensandsteins eingebohrt.

† *Tapes laeta* Poli ist, obwohl an anderen Orten gemein, bei Ramleh sehr selten.

† *Tapes geographica* Gm. fand sich sehr häufig.

† *Venus verrucosa* L., in Aegypten wohl nicht als Speise benutzt, war sehr häufig.

*† *Venus gallina* L. häufig in sehr variirenden Formen, dagegen fand sich

*† *Citherea chione* L., „eine der schönsten Bivalven des Mittelmeeres“, nur sehr selten.

*† *Artemis lupinus* Poli war nicht häufig.

Cardium tuberculatum L., nur aus Südgriechenland noch nicht bekannt, ist bei Ramleh sehr selten.

† *Cardium edule* L., „gemein vorzugsweise im Brackwasser der Aestuarien“, ist bei Ramleh an der Meeresküste sehr selten, auf dem zum Theil trockenen Boden des brackigen Mareotis dagegen finden sich die leeren Schalen in ausserordentlicher Menge.

† *Chama gryphoides* L. ist bei Ramleh nicht zu häufig.

*† *Cardita sulcata* Brug. ebenso, dagegen

*† *Cardita trapezia* L. und

*† *Cardita calyculata* L., von Ehrenberg in Syrien, doch noch nicht in Aegypten nachgewiesen — beide gemein.

*† *Lucina reticulata*, hinsichtlich der bisher bekannten Verbreitung der vorigen Art gleich, war bei Ramleh nicht selten,

*† *Lucina lactea* L. gemein.

† *Pectunculus pilosus* Born. war nicht selten.

† *Pectunculus insubricus* Brocch. sehr häufig.

† *Arca Noae* L., die sonst häufig, fand sich bei Ramleh in wenigen jungen Exemplaren.

Arca barbata L. dagegen war sehr häufig.

* *Nucula nucleus* L. trat sehr selten auf. Die Art fehlt nun nur noch von den Balearen.

† *Modiola barbata* L. war gemein, dagegen

*† *Lithodomus lithophagus* L., für Syrien durch Ehrenberg nachgewiesen, bei Ramleh gemein.

† *Lima squamosa* Lam., schon von Hartmann bei Alexandrien gefunden, ist bei Ramleh häufig,

*† *Lima inflata* Chemn. sehr selten.

*† *Pecten varius* L., eine wie überall, so auch bei Ramleh gemeine Art, ist dennoch für unser Gebiet neu.

*† *Pecten hyalinus* Poli, „stellenweise nicht selten“, ist bei Ramleh sehr selten.

*† *Spondylus gaederopus* L., eine schöne, wohl aus Smyrna, doch noch nicht aus Aegypten bekannte Art, fand sich bei Ramleh nicht häufig und meist in beschädigten Exemplaren.

* *Ostrea cristata* Born var. *depressa* war sehr häufig angeschwemmt, oft auch in Menge auf den Felsboden, auf Corallen und anderen Muscheln aufgewachsen.

*† *Anomia ephippium*, „häufig“, fand sich ebenfalls sehr häufig.

II. Mollusca cephala.

* *Trivia pulex* Gray, diese niedliche Cypräe fand sich nicht zu häufig.
* *Cypraea lurida* L. und
*† *Cypraea pyrum* Gm. (überall „selten"), waren sehr selten,
* *Cypraea spurca* L. selten, in meist abgeriebenen Exemplaren.
*† *Mitra ebenus* Lam. war sehr selten,
* *Mitra cornicula* L. ziemlich selten; letztere fehlt nur noch von den Balearen.
Columbella rustica L., allenthalben höchst gemein, ist auch bei Ramleh die häufigste Schnabel.
*† *Columbella scripta* L. an anderen Fundorten gemein, ist bei Ramleh nicht häufig.
* *Dolium galea* L., ausser Spanien nun an allen Mittelmeerküsten nachgewiesen, doch nur in Morea häufig, fand sich bei Ramleh nur in einem Bruchstücke.
Purpurea haemastoma L. war sehr selten.
Nassa gibbosula L., „eine der seltenen Arten", aus Aegypten bereits von Philippi erwähnt, ist bei Ramleh nicht gar selten.
*† *Nassa incrassata* Müll., wie allenthalben, so bei Ramleh sehr häufig.
*† *Nassa costulata* Renier, eine sehr nette, stark variirende, im Allgemeinen „häufige" Art, ist bei Ramleh gemein.
* *Tritonium reticulatum* Blainv., „nicht häufig", fand sich bei Ramleh nur selten.
* *Tiphys tetrapterus* Bronn, durch seine originelle Form so gut charakterisirt, zeigte sich in nur zwei Exemplaren.
Murex brandaris L. „gemein auf Schlammboden, gern in den Häfen an den Ausflüssen der Abzugsgräben", war bei Ramleh und Abukir auf Sandboden sehr selten.
Murex trunculus L. „sehr gemein unter gleichem Vorkommen wie der vorige", bei Ramleh nicht häufig.
*† *Murex Edwardsi* Payr., an anderen Arten „in grosser Menge" und
*† *Murex cristatus* Brocchi „ziemlich häufig, doch local", beide bei Ramleh sehr selten.
Fasciolaria lignaria L., „nicht gemein", gewöhnlich draussen in tiefem Wasser lebend, zeigte sich bei Ramleh sehr selten angeschwemmt.
*† *Pisania maculosa* Lam., eine „häufige Litoralspecies", war nicht zu häufig.
Pollia d'Orbignyi Payr., wie überall, auch bei Ramleh häufig.
Pollia leucozona Phil., „eine nette, seltene, wenig gekannte Art", ist bei Ramleh sehr häufig.
Conus mediterraneus Brug., überall häufig, bei Ramleh sehr häufig.
*† *Cerithium mediterraneum* Desh. ebenso.
* *Cerithium scabrum* Olivi., sonst „sehr häufig", bei Ramleh ziemlich häufig.
*† *Triforis perversa* L. war nicht häufig.
* *Gadinia Garnoti* Payr., nur noch von den Balearen und von Spanien fehlend, ist bei Ramleh selten.
* *Amphisphyra hyalina* Turt., bisher nur in den Meerbusen von Cagliari und von Neapel selten beobachtet, ist bei Ramleh ziemlich selten.
*† *Bulla striata* Brug. bei Ramleh wie wohl überall gemein.

* *Scalaria pseudoscalaris* Brocchi, nun nur noch von den Balearen nicht bekannt, ist bei Ramleh nicht zu selten. Es fand sich von dieser schönen Art auch mehrmals die seltnere schwarze, mit weissen Rippen gezierte Varietät.

* *Janthina communis* Lam. Weinkauff erwähnt das durch seine Lebensweise interessante Genus *Janthina* als im Mittelmeer vorkommend nicht, doch ist in Brehm's Thierleben darauf hingewiesen, dass bereits Johnston das Thier im Mittelmeer beobachtet und Lacaze-Duthiers in der Bai von Bouliff bei Lacalle eine grössere Anzahl lebender *Janthinen* angeschwemmt gefunden habe. Bei Ramleh fanden sich die leeren bläulich-weissen Schalen der *J. comm.* während des vergangenen Jahres nicht selten, während zur Zeit der Winterstürme (NW.) auch die sonst auf der hohen See sich haltenden lebenden dunkelblauen Thiere an's Land geschwemmt wurden. Wenn man das Thier berührt oder gar zerdrückt, erhalten die Finger eine dunkel-, oft bläulichblaue Färbung, die fest an ihnen haftet.

* *Natica hebraea* Martyn. ist bei Ramleh selten. Von

* *Natica helicina* Brocchi, *var. minor plumbea,* bisher nur an der südfranzösischen Küste beobachtet, fand sich die Varietät ziemlich, die Stammform sehr selten.

* *Natica intricata* Donov., nur noch aus Ober- und Mittelitalien fehlend, war häufig.

Littorina punctata Gm., nur aus Spanien, Syrien, Aegypten und Algier bekannt, haftet in Unmassen auf den unter seichtem Wasser liegenden oder auch nur periodisch von der Fluth überspülten Platten des Küstensandsteins.

* *Rissoa auriscalpium* L., sonst „nicht selten“, ist bei Ramleh sehr selten.

* *Vermetus arenarius* L. fand sich auf Steinen, Muscheln oder Corallen aufgewachsen oder in losen Bruchstücken von sehr verschiedenem Durchmesser häufig.

* *Vermetus intortus* Lam. ist ebenfalls häufig.

* *Vermetus subcancellatus* Binc., von Weinkauff selbst bestimmt, fand sich nur einmal auf *Verm. aren.* aufsitzend.

* *Vermetus corneus* Forbes? Weinkauff vermuthet, dass ein Ramleher *Verm.* dieser ihm selbst nicht bekannten Species angehöre.

Neritina viridis L., a. a. O. „häufig“ und trotz ihrer Kleinheit durch ihre hellgrüne Farbe hervorstechend, ist bei Ramleh selten.

Phasianella pulla L. bei Ramleh, wie überall, sehr gemein.

*† *Ph. speciosa* Mühlf., sonst „nicht selten“, bei Ramleh nicht selten.

* *Clanculus corallinus* Gm., wie überhaupt, so bei Ramleh nicht häufig.

*† *Cl. Jussieui* Payr. ist bei Ramleh sehr selten.

*† *Trochus turbinatus* Born, „überall gemein“, ist bei Ramleh ziemlich häufig.

*† *Tr. Laugieri* Payr. war, wie überall, nicht selten.

*† *Tr. exiguus* Pult., „stellenweise sehr häufig“, ist bei Ramleh nicht selten.

* *Tr. tumidus* Mont., sonst „häufig“, war ganz gemein,

*† *Tr. Adansoni* Payr dagegen sehr selten.

*† *Haliotis tuberculata* L. ist häufig.

Fissurella costaria Bost. war nicht häufig.

*† *F. graeca* L. häufig.

* *F. nubecula* L. sonst „häufig“, bei Ramleh sehr häufig,

*† *Fissurella gibberula* Lam. ebenfalls sehr häufig — alle angeschwemmt oder in ganzen Colonien auf dem Sandstein haftend.

•* *Emarginula cancellata* Phil., eine zarte zierliche Art fand sich sehr selten,

*† *Patella caerulea* L. sass in grosser Menge der *Littorina punctata* ähnlich an dem Küstensandstein.

Chiton siculus Gray, an allen Mittelmeerküsten häufig, haftete auch bei Ramleh in grosser Menge am Felsen in seichtem Wasser.

Von den beobachteten Arten sind nun neu

a) für das Mittelmeer überhaupt:
Vermetus subcancellatus,

b) für die ägyptische Küste:
Teredo norwegica, *Capsa fragilis*, *Psammobia vespertina, Venerupis irus*, *Venus gallina*, *Citherea chione*, *Artemis lupinus*, *Cardita sulcata*, *C. trapezia* und *C. calyculata*, *Lucina reticulata* und *L. lactea*, *Nucula nucleus*, *Lithodomus lithophagus*, *Lima inflata*, *Pecten varius* und *P. hyalinus, Spondylus gaederopus, Ostrea cristata, Anomia ephippium*, *Trivia pulex*, *Cypraea lurida*, *C. pyrum* und *C. spurca, Mitra ebenus* und *M. cornicula*, *Columbella scripta*, *Dolium galea, Nassa incrassata* und *N. costulata, Tritonium reticulatum, Typhys tetrapterus*, *Murex Edwardsi* und *M. cristatus*, *Pisania maculosa*, *Cerithium mediterraneum* und *C. scabrum*, *Triforis perversa, Gadinia Garnoti*, *Amphisphyra hyalina*, *Bulla striata*, *Scalaria pseudocalaris*, *Janthina communis*, *Natica hebraea*, *N. helicina* und *N. intricata*, *Rissoa auriscalpium*, *Vermetus arenarius*, *V. corneus* und *V. intortus, Veritina viridis, Phasianella speciosa, Clanculus corallinus* und *Cl. Jussieui*, *Trochus turbinatus*, *Tr. Laugieri*, *Tr. exiguus*, *Tr. tumidus* und *Tr. Adansoni*, *Haliotis tuberculata, Fissurella graeca*, *F. nubecula* und *F. gibberula, Emarginula cancellata, Patella caerulea* — 65 Arten, von denen 20 unter die Muscheln, 45 unter die Schnecken zu rechnen sind.

Sehr merkwürdig ist, dass viele von diesen neu nachgewiesenen Species, die während des ganzen Jahres sich bei Ramleh in grosser Menge finden, wie z. B. *Venus gallina, Cardita trapezia* und *calyculata*, *Lucina lactea, Pecten varius, Ostrea cristata, Bulla striata* etc. etc. von den früheren Sammlern an der ägyptischen Küste nicht beobachtet worden sind.

Von schon früher von der ägyptischen Küste bekannten Formen fanden sich bei Ramleh*):

Mactra stultorum (Fischer), *Donax trunculus* (Savigny), *Tellina cumana* (Fisch.), *Tapes laeta* (Fisch.), *T. geographica* (Hartmann), *Venus verrucosa* (Hartm.), *Cardium tuberculatum* (Fisch.), *C. edule* (Fisch.), *Chama gryphoides* (Sav.), *Pectunculus pilosus* (Fisch.), *P. insubricus* (Hrtm.), *Arca Noae* (Hrtm.), *A. barbata* (Hrtm.), *Modiola barbata* (Hrtm.), *Lima squamosa* (Hrtm.), — *Columbella rustica* (Hrtm.), *Purpura haemastoma* (Hrtm.), *Nassa gibbosula* (Philippi), *N. mutabilis* (Sav.), *Murex brandaris* (Hrtm.), *M. trunculus* (Fisch.), *Fasciolaria lignaria* (Sav.), *Conus mediterraneus* (Sav.), *Littorina*

*) Der in Parenthese beigesetzte Name giebt den Forscher an, welcher die Species dort beobachtete.

punctata (Lischke), *Phasionella pulla* (Sav.), *Fissurella costaria* (Fisch.), *Chiton siculus* (Sav.) — 27 Arten (15 Muscheln und 12 Schnecken).

Im Ganzen sind demnach von mir bei Ramleh 93 Arten (35 Muscheln und 58 Schnecken beobachtet worden, von denen für das Mittelmeer überhaupt 65 (20 Muscheln und 45 Schnecken) für die ägyptische Küste neu, und 27 (15 Muscheln und 12 Schnecken) für diese alt sind.

Als an der ägyptischen Küste beobachtete, von mir bei Ramleh aber nicht erbeutete Arten, giebt Weinkauff noch folgende an:

Ceratisolen Legumen L. (Ehrenberg), *Donax semistriata* Poli (Hrtm.), *D. polita* Poli (Hrtm.), *Venus cygnus* Lam. (Hrtm.), *Cytherea rudis* (Roemer), *Pinna nobilis* (Hrtm.), *Marginella miliaria* L. (Sav.), *M. clandestina* Brocch. (Sav.), *Nassa reticulata* L. (Fisch.), *Cerithium vulgatum* Brug. (Fisch.), *C. conicum* Blainv. (Fisch.), *Turbonilla Humboldi* Risso (Sav.), *Truncatella truncatula* Drap. (Sav.), *Trochus nebulosus* Phil. (Philippi), *Patella ferruginea* Gmel. (Müll.), *P. lusitanica* Gm. (Phil.). — 16 Arten (6 Muscheln, 10 Schnecken.

Die an dem Strande von Portsaid gesammelten Muschelaggregate enthalten an bestimmbaren Arten: *Donax trunculus* L., *Donax semistriata* Poli, *Tellina pulchella* Lam., *Tapes laeta* Poli, *Venus gallina* L., *Cardium tuberculatum* L. und *C. edule* L.?, *Pectunculus glycimeris* L.?, *Solen vagina, Solenomia mediterranea* Lam.?, *Ostrea cochlear* Poli?, *Cerithium trilineatum* Phil.?, unter 12 Species somit 7, die ich bei Ramleh nicht beobachtet habe, von denen wiederum 6 für die ägyptische Küste neu sind. Im Ganzen fand ich also an der ägyptischen Küste 100 Arten, von denen 72 für dieselbe neu sind; die Gesammtsumme der von ihr bekannten Species aber beläuft sich nun auf 116 Arten.

Den Landconchylien sollte im Sommer und Herbst 1869 besondere Aufmerksamkeit zugewendet werden, durch meine plötzliche Abreise von Aegypten im Mai desselben Jahres wurde jedoch dieser mein Plan vereitelt, weshalb sich denn nur sehr wenige Land- und Süsswasserconchylien in meiner Sammlung befinden. Von diesen gehören der Ramleher Fauna *Helix melanostomo* Drap., *H. lucorum* Müll., *H. Ehrenbergii* Roth, *Helix aspersa* Müll. und *Stenogyra decollata* L. an, während die Schalen von *Cyrena pusilla* und *Iridina exotica* L. zwischen Felsen neben dem ersten Nilkatarakte bei Schellal angeschwemmt gefunden wurden.

Eine an Arten nicht zahlreiche, aber gewiss interessante Fauna wird an dem Rande des Mareotis, wie an einzelnen demselben vorgelagerten Wassertümpeln südöstlich von Ramleh zu erbeuten sein. Ich sah dort mehrere Formen, die sich an der ersten Meeresküste nie gezeigt haben.

Schliesslich giebt Herr Maler Fischer nachstehenden Bericht:

Meteorologische Erscheinungen, beobachtet zu Dresden im Jahre 1870

von E. Fischer.

1. Januar. Abends bis 6 Uhr schwaches Zodiakallicht. Nachts 10 Uhr Nordlicht, aus drei vertikalen mit rosa und weissen Strahlen wechselnden Hauptstrahlenbündeln bestehend. Die Länge der Sichtbarkeit betrug 25 Minuten.

31. Januar. Bis gegen 7 Uhr Zodiakallicht.

1. Februar. Abends halb 7 Uhr rothes Nordlicht. Dasselbe entwickelte sich in Osten und pflanzte sich in drei starken Hauptstrahlenbündeln in Zeit von 15 bis 16 Secunden nach West fort. Das westliche Strahlenbündel zeigte in seiner Mitte weisse Strahlen; die Erscheinung verschwand zuerst in Osten und ging allmählich über Nord nach West. Das letzte Strahlenbündel in Westen hielt am längsten an und löste sich, matt verschwimmend, in sanftes Roth auf. Dauer 25 Minuten. Nach ziemlich beendeter Erscheinung schoss das mittlere Bündel noch einige Zeit im mattrosa Schimmer auf und verschwand dann gänzlich. Dieses sich hier zeigende Nordlicht waren die letzten Ausläufer eines sehr grossen Nordlichtes, welches von Petersburg als prächtiges, von Stockholm als grossartiges Nordlicht telegraphisch bezeichnet war. In seinem Gefolge war eine bei stets heiterem Himmel eintretende Kälte, die hier 20°, in Moskau bis 30° erreichte.

24. Februar. Zodiakallicht.

1., 3. u. 4. März. Bis nach 7 Uhr Abends Zodiakallicht.

16. März. Abends 7 und 10 Uhr grosser Ring und Nachts 12 Uhr schöner buntfarbiger Hof und grosser Ring um den Mond.

23. März. Bis nach halb 9 Uhr Abends Zodiakallicht.

24. März. Mittags von halb 12 bis 1 Uhr höchst interessantes Ringphänomen um die Sonne. Die Sonne war umgeben mit dem gewöhnlichen Ringe von 45° Durchmesser. Oben eine nördliche Nebensonne. Von dieser Nebensonne ging rechts und links ein zweites Ringstück nach aufwärts gebogen ab. Nach unten verbreitete sich das nach dem Horizont gelegene Stück Ring um das Vierfache seiner Stärke. Dieses Ringstück und die Nebensonne waren hell glänzend und buntfarbig. Ein zweiter ungeheuer grosser weisslicher Ring von 90° Durchmesser, dessen Mittelpunkt im Zenith sich befand, durchschnitt mit einem Theile den kleineren Ring und den Mittelpunkt der Sonne. Der nach dem nördlichen Horizont liegende Theil des grossen Ringes war ebenfalls wieder viermal so breit im Durchmesser, wie der übrige Theil des Durchmessers. Die Erscheinung gehörte zu den höchst seltenen und bot einen besonders schönen Anblick. Den nächsten Tag starker Schneefall und dann täglich Schnee bis 31. März.

3. April. Bis 9 Uhr Abends helles Zodiakallicht. Mehrere Sternschnuppen aus Orion und Prozion.

5. April. Abends halb 9 bis 9 Uhr Nordlicht, aus den gewöhnlich drei grossen Strahlengarben bestehend. Diese Garbenbündel wechselten sehr oft mit rothem und weissem Strahlenspiel, breiteten sich später aus, verschwanden dann und hinterliessen den nördlichen Himmel Nachts 1 Uhr im weissrosa hellen Lichtschimmer. Interessant für den Beobachter war das Fallen einer Sternschnuppe aus der Cassiopeja durch das Nordlicht. Vor der Erscheinung dieses Nordlichtes waren fünf ganz heitere Tage, nachher bildeten sich elektrische Wolkenanhäufungen und täglich wässerige Niederschläge.

25.—30. April. Allabendlich bis halb 10 schwache, bis in die Zwillinge verlaufende Zodiakallichter.

4. Mai. Abends von 6—7 Uhr buntfarbige nördliche Nebensonne. Nachts Regen, den nächsten Morgen Regen.

18. Mai. Abends 7 Uhr südliche bunte Nebensonne.

22.—24. Mai. Alle Tage Höhenrauch.

23. Juni. Vormittags Höhenrauch.

22. August. Abends gegen 10 Uhr Nordlicht, aus einigen schwach rosafarbigen Strahlenbündeln bestehend und bis nach Mitternacht der nördliche Himmel in weissem Schimmer erscheinend.

5. September. Mehrere Sternschnuppen aus Andromeda.

23. September. Abends gegen 8 Uhr eine kleine Feuerkugel mit fast horizontalem langsamen und hellen Licht aus dem Skorpion. Flugrichtung von O. nach W.

8. October. Abends gegen 9 Uhr grosser Mondring.

9. October. Nach einem Regen aussergewöhnliche Klarheit des Mondes mit Strahlenkranz. Gegen Mitternacht bunter Mondhof.

13. October. Nachmittags 4 Uhr Gewitter mit schwachem Donner. Vorher Sturm aus West, dritte Stärke.

21. October. Abends halb 8 Uhr eiförmig gebildete, weisslich leuchtende magnetische Wolken am nördlichen Himmel.

22. October. Abends gegen 7 Uhr der nördliche Himmel im weisslichen Schimmer.

23. October. Abends halb 7 Uhr der nördliche Himmel von NO. bis NW. im weisslichen magnetischen Lichtschimmer, am nördlichen Horizonte einzelne weisse Strahlen aufschiessend.

24. October. Abends 6 Uhr glühend rothes grosses Nordlicht, aus lauter roth leuchtenden Lichtwolken ohne besondere weisse Strahlenbildung bestehend. Der obere Theil des Lichtwolkenbogens erstreckte sich bis nahe dem Polarstern. Zwei aus Ost und West aufgehende rothe Strahlen vereinigten sich am Zenith mit ihren Spitzen. Gegen halb 9 Uhr entwickelte sich aus diesen rothen Wolken das prächtigste Nordlicht mit weissem und rothem Strahlenspiel. Die Krone, welche diesem Nordlicht aufgesetzt war, hatte ihren Stand 10° südlich vom Zenith. In den glühendsten Stellen des Nordlichtes fielen einige Sternschnuppen und westlich eine kleine Feuerkugel, welches einen herrlichen Anblick gewährte. Die Dauer währte bis Nachts 2 Uhr.

25. October. Am Tage war der Himmel mehr oder weniger bewölkt, in den höchsten Zonen unserer Wolkenregion Polarstraten in sich kreuzender Anordnung. Bei zunehmender Dunkelheit der ganze nördliche Himmel glänzend grünlichblau. Ein von über die Halbscheid des Himmelsgewölbes von Ost, Zenith und West sich spannender weissschimmernder feiner Strahlenbogen trat bei tieferer Dämmerung immer deutlicher hervor. Gegen halb 7 Uhr entwickelte sich abermals aus einem weissen Lichtbogen das herrlichste, prächtigste Nordlicht mit scharf ausgeprägtem weiss, roth und gelben Strahlenspiel; der Wechsel und das Aufschiessen der Strahlen war ein ununterbrochenes und oft gab es Strahlen dabei, die vom Zenith bis zum Horizont reichten. Die aufgesetzte Krone war heute südlicher gerückt und ihr magnetischer Punkt stand halb 8 Uhr in dem Sternviereck des Pegasus und der Andromeda. Von diesem Punkte gingen mehrere isolirte rothe und weisse einfache oder doppelte Strahlen nach dem Nordlichtbogen radial aus. Die ganze Krone rückte westlich weiter. Weit südlich über die Krone hinaus war der Himmel mit einzelnen rothen magnetischen Wolkenanhäufungen und rothen Lichtstrahlen bedeckt. Die grösste magnetische Lichtentwickelung war östlich zu beobachten, glühend gelb und weissroth, massige Lichterglühungen, die sich in kurzer Zeit westlich fortpflanzten und dort an Helligkeit verminderten. Oft war es, als ob unsere ganze Atmosphäre glühte und die Erde in Brand gerathen sei.

Es war ein majestätisches schönes, tiefergreifendes Schauspiel. Nach Mitternacht liess die helle Röthe nach, der nördliche Himmel verdunkelte sich, nur am südlichen Himmelsrand waren später bis gegen Morgen roth leuchtende Lichtentwickelungen sichtbar.

26\. October. Vormittags die obere Wolkenregion magnetische Polarstreifen, feuchte Luft, Bildung von Gewitterwolken. Nachmittags trübe und Regen bis Abends 10 Uhr, halb 11 Uhr Wetterleuchten in Süd und Ost, gegen 12 Uhr Mitternachts kam das Gewitter mit Sturm herauf, jedoch ohne Donner. Früh von 2—4 Uhr orkanähnlicher Sturm mit Regenguss und starken elektrischen Entladungen ohne Detonation. Röthliche und gelbliche Nordlichtstellen waren östlich und südlich die ganze Nacht zu beobachten.

27\. October. Den ganzen Tag Regen.

9\. November. Nachts 10—12 Uhr grosser Mondring. Den zweiten Tag darauf Regen.

18\. November. Abends halb 7—10 Uhr blassrosaes Nordlichtbogensegment von 20° Höhe, fein gestrahlt.

19\. November. Abends von 6 Uhr bis nach Mitternacht blassrosaes Nordlichtbogensegment von 25° Höhe. Abwechselnd verschwindend und wieder aufleuchtend.

20\. November. Nachts halb 12 Uhr magnetische Wolkenbeleuchtung im Norden. Alle Tage vom 17—21. Nov. magnetische Wolkenbildung, horizontale und verticale Polarstreifen.

21\. November. Mittags grosser bräunlich gefärbter Sonnenring. Abends Regen.

11\. December. Mittags grosser weisslicher Sonnenring.

18\. December. Abends nach 7 Uhr röthliche Nordlichtstellen am bewölkten nördlichen Horizont.

19\. December. Abends bis nach 7 Uhr röthliche Nordlichtparthien am bewölkten nördlichen Himmel. Darauf folgte Schnee und Kälte, wo die Temperatur Anfangs Januar bis unter 20° Reaumur sank.

Fünfte Sitzung am 29. Mai 1871. Vorsitzender: Herr Regierungsrath Schneider.

Die einstimmige Aufnahme als wirkliche Mitglieder erlangen:

Herr Pedro Berndes y Primavera aus Bahia in Brasilien, wohnhaft in Dresden;

Herr Dr. Hilgendorf, Secretär und Bureau-Vorstand der Leopold.-Carol. Akademie in Dresden.

Der Wiedereintritt des Herrn Geh. Regierungsrath v. Kiesenwetter als wirkliches Mitglied, welcher während seiner Abwesenheit von Dresden der Gesellschaft als correspondirendes Mitglied angehörte, wird vom Vorsitzenden angemeldet.

Herr Bibliothekar Seidel berichtet über die Vermehrung der Bibliothek durch Geschenke.

Auf Vorschlag des Herrn Prof. Dr. Geinitz genehmigt man ferner einstimmig die Uebertragung der Ehrenmitgliedschaft an die durch ihre wissenschaftliche Thätigkeit hervorragenden Männer, nämlich an:

Herrn Prof. Dr. Alexander Braun in Berlin;
Herrn Prof. Dr. Virchow in Berlin;
Herrn Prof. Dr. Carl v. Siebold in München.

Mittheilungen des Herrn Stabsarzt Dr. Helbig in Burtscheid über eine singende Maus, und des Herrn L. A. Verkrüzen in London über die wünschenswerthe Geldunterstützung zu Ausstellung mariner Schleppnetzuntersuchungen gelangen zur Circulation.

Herr Dr. Oscar Schneider hält hierauf einen Vortrag über die Mineralstoffbestandtheile des todten Meeres.

Herr Oberlehrer Engelhardt erwähnt das Vorkommen von Fischen in der Elbe am Waldschlösschen in Dresden in sehr ermattetem Zustande und schreibt dasselbe dem Gehalte des kleinen Wassers zu, welches aus der dasigen Brauerei in die Elbe abfliesst.

Zuletzt gedenkt Herr Dr. Oscar Schneider des Auffindens von *Apus productus* Leach. in einem Wassergraben des grossen Geheges in Dresden.

Sechste Sitzung am 29. Juni 1871. Vorsitzender: Herr Regierungsrath Professor Schneider.

Nach Eröffnung der Sitzung und nachdem Herr Bibliothekar Seidel über die Vermehrung der Bibliothek durch Geschenke berichtet hat, werden einstimmig als wirkliche Mitglieder aufgenommen:

Fräulein Ida v. Boxberg in Dresden;
Herr Lehrer Louis Meissner in Dresden;
Herr Ingenieur und Wasserbauconducteur G. Grosch in Dresden.

Ferner werden einstimmig zu correspondirenden Mitglidern gewählt:

Herr Stud. rer. nat. Alfred Jentzsch in Leipzig und
Herr Bergingenieur Adolph Hübner in Freiberg.

Hierauf verliest der Vorsitzende ein Schreiben des Vorsitzenden des Verwaltungsrathes, Herrn Prof. Dr. Hartig, die erfolgte Justification der Rechnung der Isis pro 1870 betreffend, worauf die Anwesenden dem Kassirer der Gesellschaft, Herrn Hofbuchhändler Burdach, unter Ausdruck des Dankes für die Mühe der Verwaltung der Kasse Decharge ertheilen.

Eine Anfrage, ob Herrn Prof. Dr. Bock in Leipzig Gelegenheit gegeben werden solle, durch Herrn Oberlehrer Engelhardt seine Präparate von Theilen des menschlichen Körpers vorführen zu lassen, wird dankend bejaht.

Herr Schmitz-Dumont hält sodann einen Vortrag, in welchem er eine Kritik der heutigen Atomistik niederlegt und seine neue Hypothese über diesen Gegenstand erläutert.

Herr Stud. Polytechn. **Edmund Naumann** berichtet über seine Beobachtungen in einem sogenannten **Heidengrabe bei Gauernitz** zwischen Dresden und Meissen Folgendes:

Vor ungefähr zwei Monaten stiessen die Arbeiter dort bei Abtragung einer Böschung auf ein Todtenfeld, aus welchem beiläufig 30 Skelete ausgegraben worden sind. Die Gesichtstheile der Schädel waren sämmtlich nach Osten gekehrt. Das Massengrab befindet sich auf einer Geschiebelage im Schwemmsande in einer Tiefe von 2—3 Ellen. Wahrscheinlich ist es jedoch, dass seine ursprüngliche Tiefe eine grössere war, da man darüber befindliche Schichten bei dem Bau der dortigen Strasse früher abgetragen haben soll.

Die ausser den Skeletten in dem Grabe gefundenen Gegenstände sind folgende:

In den oberen, der Ackererde angehörenden Lagen zwei kleine gut gearbeitete Hufeisen, wie man sie oft in Mitteldeutschland gefunden hat, ein eiserner alterthümlicher Schlüssel, ein wahrscheinlich als Thürangel dienendes Eisenstück, Zähne und Knochen vom Rind, ferner ein einer metallenen Stockzwinge ähnlicher Körper, welcher noch der chemischen Untersuchung zu unterwerfen ist und eine durchbohrte Perle von *Lapis lazuli.*

In der tieferen Sandschicht bei 2—2½ Ellen Tiefe zeigten sich mehrere Feuersteinmesser, welche der gewöhnlichen, weit verbreiteten Form genau entsprechen, eine Pfeilspitze aus Feuerstein neben einigen unregelmässig behauenen Feuersteinen, sowie ein ziemlich gut erhaltenes Thongefäss.

Das Thongefäss ist sorgfältig gearbeitet, wie es scheint, ohne Drehscheibe, mit neben einander laufenden, geschwungenen Linien und kurzen Querriefen verziert, welche mit einem achtzinkigen Instrumente gemacht sein mögen und besteht aus einem feinkörnigen und gut gebrannten Material.

Von den aufgefundenen Menschenschädeln war nur einer ziemlich gut erhalten, ausserdem konnten drei von mangelhafter Erhaltung einer näheren Untersuchung unterworfen werden. Sämmtliche damit zusammen vorkommende Knochen sind sehr porös und haften stark an der Zunge.

Der erste jener Schädel deutet auf hohes Alter des Individuums hin. Seine Länge verhält sich zur Breite wie 100 : 68,44. Die Augenbrauen sind stark entwickelt, die Glabella ist auf einen kleinen Raum beschränkt und es fällt in der horizontalen Projection seine keilförmige Gestalt in's Auge, welche den Schädeln der weniger intelligenten Racen eigenthümlich ist.

Schädel II ist, wie der vorige, entschieden ein Langkopf. Sein wegen unvollkommener Erhaltung nur annähernd bestimmbarer Breitenindex beträgt 68,22.

Der Schädel III hat Aehnlichkeit mit dem ersten, gehört aber einem weit jüngeren Individuum an. Sein Breitenindex wurde = 73,15 bestimmt.

Der Schädel IV, dessen Breitenindex = 84 beträgt, weicht hierdurch von den vorigen wesentlich ab. Er scheint einem Individuum von 20—30 Jahren angehört zu haben.

Von ihm abgesehen, da man hierbei an eine künstliche Missbildung denken kann, würde sich als Mittelwerth für den Breitenindex der drei ersten Schädel 71,06 herausstellen, welcher Typus dem Neger von Sudan am nächsten steht.

Welcher der vorhistorischen Zeiten diese Skelete angehören, ist nach den bisherigen Funden noch nicht genau zu ermitteln.

Freiwillige Beiträge zur Gesellschaftskasse zahlten:

die Herren Director Israel in Zschopau 1 Thlr.; Dr. Petermann in Prilep 1 Thlr.; Frau verw. Hauptmann v. Strauwitz 5 Thlr.; Dr. Gonnermann in Neustadt 1 Thlr. In Summa 8 Thlr.

Hermann Burdach, Kassirer.

An die Bibliothek der Gesellschaft Isis sind in den Monaten April bis Juni 1871 an Geschenken eingegangen:

Aa 2. Abhandlungen d. naturwissenschaftl. Vereins zu Bremen. Bd. II. Hft. 3. Bremen, 1871. 8.

Aa 11. Anzeiger d. k. Akademie d. Wissenschaften in Wien. Jhrg. 1871. Nr. 15—17.

Aa 12. Arbeiten des Naturforscher-Vereins zu Riga. Neue Folge. Hft. 4. Riga, 1871. 8. (Nolcken, J. H. W. Lepidopt.-Fauna v. Estland etc. BK 138.)

Aa 14. Archiv des Vereins d. Freunde d. Naturgeschichte in Mecklenburg. Jhrg. 24. Neubrandenburg, 1871. 8.

Aa 24. Bericht über die Sitzungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle im Jahre 1869. 4.

Aa 42. Jahrbuch des naturhistor. Landes-Museums in Kärnthen. Hft. 9. Klagenfurth, 1870. 8.

Aa 51. Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Jhrg. XV. Chur, 1870. 8.

Aa 64. Magazin, Neues Lausitzisches. Bd. 48. Hft. 1. Görlitz, 1871. 8.

Aa 87. Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. Bd. VIII. Hft. 1, 2. 1869. Brünn, 1870. 8.

Aa 90. Verhandlungen des naturhistor. medicin. Vereins zu Heidelberg. Bd. V. Nr. 4. 8.

Aa 94. Verhandlungen u. Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. Jhrg. XX. Hermannstadt, 1869. 8.

Aa 107. Nature. Vol. IV. Nr. 79, 81, 83—88.

Aa 134. Bulletin de la Société imperiale des Naturalistes de Moscou. Annee 1870. Nr. 2. Moscou, 1870. 8.

Aa 152. Atti de Reale istituto Veneto. Ser. III. Tom. XV. Disp. 7. Venez. 1869/70. Tom. XVI. Disp. 2. 1870/71.

Aa 161. Rendiconti d. R. istituto Lombardo. Ser. II. Vol. II. Fasc. 17—20, 1869. 8. Vol. III. Fasc. 1—15. Milano, 1870. 8.

Aa 167. Memorie del R. istituto Lombardo. Vol. XI. (Ser. II. Vol. II.) Fasc. 3. Vol. XII. (Ser. II. Vol. III.) Fasc. 1. Milano, 1870. 4.

Aa 169. Rapporti sui progressi della scienze. Reale istit. Lombardo. I. Sopra alcuni Recenti studj di chimica organica del Dr. L. Gabra. Milano, 1870. 8.

Bc 34. Lambotte, H., Considérations sur le corps thyroide dans la série des animaux vertébrés. Bruxelles, 1870. 11 S.

Bd 1. Mittheilungen der anthropolog. Gesellschaft in Wien. Bd. I. Nr. 9. 1871. 8.

Bc 1. Annales de la soc. malacologique de Belgique. Tome IV. Année 1869. Bruxelles. 8.

Bc 17b. Brusina, Sp., Monographie der Gattungen Emmericia u. Fossarulus. Sep. Wien, 1870. 8. 14 S.

Bi 65. Colbeau, J. A. J., Matériaux pour la faune malacologique de Belgique. I. Liste de mollusques terrestres et fluviatiles de Belgique. Bruxelles, 1859. 8. 12 S. m. 2 Taf.

Cd 50b. Thielens, A., Trois jours d'herborisátion aux environs de Goé, Welkenraedt et la forêt d'Hertogenwald. Gand, 1871. 8. 15 S.

Cg 18. Walser, Dr. Fr. X., De Atropa Belladonna. Monachii, 1839. 8.

Da 16. Verhandlungen d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Wien, 1871, Nr. 7, 8, 9.

Db 17. Kenngott, A., Nephrit (Punamu) aus Neuseeland. Sep. 1871. 8.

Dd 64a. Laube, Dr. G. C., Die Echinodermen des braunen Jura von Balin. 10 S. m. 2 Taf. Wien 1867. 4.

Dd 64b. — — Die Bivalven d. braunen Jura v. Balin. 54 S. m. 5 Taf. Wien, 1867. 4.

Dd 64c. — — Die Gastropoden d. braunen Jura v. Balin. 28 S. m. 3 Taf. Wien, 1867. 4.

Dd 64d. — — Ein Beitrag z. Kenntniss d. Echinodermen d. Vicentinischen Tertiärgebietes. 38 S. m. 7 Taf. Wien, 1868. 4.

Dd 65a. — — Ueber Ammonites Aon Münster und dessen Verwandte. Sep. Wien, 1869. 8. 10 S.

Dd 65b. — — Ueber einige fossile Echiniden von den Murray cliffs in Süd-Australien. Sep. Wien, 1869. 8. 16 S. m. 1 Taf.

Ec 2. Bulletino meteorologico ..... in Moncalieri. Vol. V. Nr. 10. 1870.

Ec 3. Journal of the scottisch meteorological Society. Nr. 30. 1871. Edinburg and London. 8.

Ec 7. Bolletino meteorologico d'Italia. 1871. Nr. 3. 4.

Ed 10b. Groth, Dr. P., Ueber den Zusammenhang zwischen d. Krystallform u. d. chemischen Constitution. Sep. 1871. 8.

Fa 2. Bolletino della Societa geograph. italiana. Vol. VI. Roma e Firenze, 1871. 8.

Fb 76. Abendroth, Dr. R., Die Colonie am Pozuzu in ihren physischen, ökonomischen u. politischen Verhältnissen. Dresden, 1870. 8.

Fb 77. Martin, Dr. A., Die Hunyadi János Bittersalz-Quelle zu Ofen. München, 1870. 8.

Ha 1. Archiv der Pharmacie. II. Reihe. Bd. 146. (196) Heft 2 u. 3. Halle, 1871. 8.

Ha 7. Helios. Jhrg. II. Nr. 5 u. 6. 1871.

Ha 20. Versuchs-Stationen, landwirthschaftliche. von Nobbe. Bd. XIII. Nr. 5. Chemnitz, 1871.

Hb 47. Röser, Dr. B. u. Dr. A. Urban, Berichte baierischer Aerzte über Cholera Morbus. Abth. 1 u. 2. München, 1831 u. 33. 4.

Hb 48. Report on Barracks and Hospitals. Circular Nr. 4. War Departement surgeon generals office. Washington, 1870. 4.

Hb 49. Köstler, Dr. L., Die Heilwirkungen d. Eger-Franzensbader Mineralwässer u. d. Eisensalzmoores. Eger, 1854. 8. 16 S.

Hb 50. Schroff, K. D., Einige Worte über die versendeten Karlsbader Wässer. 1845. 8. 7 S. Sep.

Ib 28. Carl Deicke und Othmar Rietmann, Biographische Notizen von Dr Wartmann. Sep. St. Gallen, 1871. 8. 43 S.

Id 11. Friedländer, R. u. Sohn, Bücher-Verzeichniss Nr. 208. Berlin, 1870.

Id 29. Herzog, J. in Zürich, Verlagskatalog. Zürich, 1871. 8.

C. F. Seidel, z. Z. I. Bibliothekar der Isis.

Dresden, Druck von E. Blochmann und Sohn.

Sitzungs-Berichte

der naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

zu Dresden.

Redigirt von dem hierzu gewählten Comité.

1871. Juli bis September. 7—9.

I. Section für vorhistorische Archäologie.

1871.

Juli, August, September.

Dritte Sitzung am 10. August 1871. Vorsitzender: Herr Dr. Mehwald.

Herr Prof. Dr. Geinitz eröffnet die Versammlung mit der Mittheilung des nachstehenden Aufsatzes von Fräul. J. v. Boxberg unter Vorlage einer Anzahl Gefässbruchstücke und verschiedener anderer Gegenstände, sowie Vorzeigung der photographischen Abbildung eines Derselben gehörigen Bronzegefässes, gefunden im Département de la Mayenne.

Die Brunnengräber von Troussepoil im Département de la Vendée,

von Fräulein **Ida von Boxberg,** 1870.

Die Celtische Venus und die Brunnengräber der Vendée.

Wenn der Alterthümler von einer Venus spricht, so ist anzunehmen, dass die materiellen Beziehungen, welche gewöhnlich damit verbunden werden, durch Kunst und Wissenschaft durchgeistet sind und dem Archäologen die Aufgabe wird, nur das ästhetische Idol, die Schönheit moralischer Vollendung zu vertreten. In diesem Sinne wurde die Venus im alten Gallien verstanden; sie hatte den Vorsitz von allen Hausgöttern und war als Symbol der Sitten-Reinheit durch Einfluss eines starken Glaubens bei den Alten in hohen Ehren gehalten.

Vorliegende kleine Venus, welche nicht allein durch die umgebende Sonnen- und Hemisphären zur Trägerin einer mystisch-tiefsinnigen Religion gestempelt wird, sondern auch in manchen Einzelnheiten stylistischer Principien auf egyptische Abkunft schliessen lässt, ist von grossem Interesse. Sie wurde vor Kurzem in einem der neu entdeckten Brunnengräber der Vendée gefunden.

Diese Brunnengräber oder Aschen-Urnen-Bestattungen sind gallisch-römischen Ursprungs, sie bezeichnen römische Ceremonien in Vermischung mit gallischen Gebräuchen, die Leichen zu verbrennen und das Dolium beizusetzen.

Dem sacralen Gesetz der römischen Todtenfeier hatten die Gallier das fremd eingewanderte Trank- und Speiseopfer entlehnt. Sie gaben die Pfeife mit in's Grab, den Nachen Charons zu rufen, das Fährgeld und endlich die vielen Dachziegel, wahrscheinlich Zeichen der Verherrlichung einer vielleicht zahlreichen Hausgenossenschaft.

Aus den Traditionen der älteren Zeit in Bezug auf die schlicht-gläubig-religiösen Sitten ihrer Väter behielten die Gallier das bedeutungsvolle thönerne Gewicht, die Wage der göttlichen Gerechtigkeit? bei, sie führten das Pferd der Gruft hinzu, das Schlachtvieh, die Hausthiere; als symbolische Libationen das Hirschgeweih, die Hasenknochen, die Eberzähne.

Alle die bei Nachgrabungen gewöhnlich aufgefundenen kleinen Hausgötter oder Penaten sind etrurischer Abkunft; die Römer hatten von diesem, in der Cultur ihnen weit überlegenen Volke die Idole schon vor Eroberung von Rom angenommen, wie die Etrurier zuvor von den Egyptern. Die Gallier entlehnten sie wieder den Römern 350 Jahre vor Christi Geburt.

Man vertheilt die Statuetten der archäologischen Venus in drei Zeitabschnitte. Der erste schliesst mit der Eroberung von Gallien durch die Römer, der zweite umfasst nur 50 Jahre und der dritte beginnt mit Nero und endet mit dem Verfall des römischen Reiches.

Die Venus der ersten Epoche führt die Hand nach dem Kopfe, sie streicht sich das Haar aus dem Gesicht und ist unter dem Namen „Venus, aus der Erde kommend oder dem Meere entsteigend", allgemein bekannt.

In der zweiten Periode ist der Einfluss der römischen Kunst in Stellung und Anordnung, obgleich gallisch, nicht zu verkennen, und die dritte Periode unterscheidet sich durch Hinzufügung von Drapirungen, welche bald mit Bescheidenheit, bald sehr breit behandelt sind, von den beiden vorhergehenden sehr wesentlich.

Die vorliegenden Gypsabgüsse, naturgetreue Wiedergaben der Original-Antiken, welche sich in dem so reichen vorhistorischen Museum von St. Germain bei Paris befinden, sind Statuetten der beiden ersten Epochen.

Der Typus der Celtischen Venus indess, welcher das Idol in Darstellung mit Kreisen umgiebt, die, chronologisch geordnet, den mystischen Glauben der Seelenwanderung in geistiger Entwickelung erklären dürften, gehört ausschliesslich nur ganz Gallien an und wurde in einem dieser seltenen Brunnengräber der Vendée bestattet gefunden.

Das kleinere Fragment, Venus aus dem Bade kommend, ist bei Durchsuchung des gallisch-römischen Lagerplatzes Vagoritum im Departement de la Mayenne ausgegraben worden nebst mehreren interessanten Thongefässen, Bronze-Schlangen, Handmühlen, sowie auch silbernen Medaillen des Domitianus, des Germanicus und einiger grossen Münzen des Lucius Verus, Antoninus u. s. w., wie endlich Venus mit dem Spiegel oder Venus à sa toilette, unter welcher Benennung sie im Kataloge des Museums von St. Germain aufge-

zeichnet ist, die durch Erdeinschnitte auf dem Kirchhofe der 11,000 Jungfrauen bei Cöln zufällig entdeckt und der prachtvollen Sammlung von St. Germain überliefert wurde.

Die Celtischen oder Gallischen Statuetten sind stets aus weisser Thonmasse oder sogenanntem Pfeifenthon gebrannt. Ist der Thon dunkler, so sind die Figürchen mit weisser Farbe dick überstrichen. Das Weiss war den Galliern eine geheiligte Farbe, sie verbanden mit dieser Färbung eine religiöse Idee.

Die römischen Hausgötter sind hingegen aus Bronze gegossen oder aus jeder beliebigen Töpfererde einfach gebrannt.

Das Brunnengrab, in welchem die Venus gefunden wurde, war 9 Meter tief und 1 Meter breit, es bestand ohne die gewöhnliche Erde, Knochen- und Aschen-Ausfüllung nebst den überkommenen Elementen der Opferungen und des entwurzelten Cypressenbaumes noch aus einer 5 Ellen dicken Schicht von Binsen-Schilf, Farnkräutern, kleinen Weiden, Schwarzdorn- und Pappelzweigen, welche durch zwei starke quer eingestemmte Eisenstäbe getragen, der vegetabilischen Ausstattung Halt verliehen hat. Darauf lag nun die Venus inmitten des Brunnens noch auf Haidekraut gebettet, zur Rechten neben ihr das Skelet eines zur Rasse der Möpse gehörigen Hündchens, zur Linken das Geripp eines stärkeren, vielleicht wachthaltenden Hundes. Viele Beigefässe standen um die Aschenurne, sowie mehreres in Trümmer zerschlagenes Hausgeräth, doch keine Waffen waren vorhanden.

Einige Quarzkrystalle als Symbol des reinsten Lichtstoffes oder des himmlischen Elementes, worunter der Talisman des sogenannten Schlangeneies und ein Schleuderstein sich befanden, liessen auf die Beerdigung einer Priesterin der in der Nähe sich befindenden vielen Dolmen schliessen.

Ich zählte 8 Dolmen und einen Cromlech. Dieses mächtige Druiden-Grabmal bestand ausser den effectvollen Menhirs, die den Eingang bildeten, aus mehr als 2000 Cubikmeter fusskleiner, zusammengetragener, hoch aufgethürmter Gelübde-Steinchen.

So viel zur flüchtigen Erläuterung der Celtischen Venus, jetzt nur noch eine kurze Beschreibung der Brunnengräber im Allgemeinen.

Als vor einiger Zeit die Landstrasse von Napoleon — Vendée nach Jard, einem kleinen Seehafen im Département de la Vendée, angelegt wurde, musste ein ziemlich bedeutender Bergabhang durchbrochen werden, wobei die Arbeiter auf das erste dieser Brunnergräber stiessen, das sie für eine alte Cisterne hielten und nicht weiter beachteten, bis man auf ein zweites ähnliches stiess.

Herr Abbé Baudry, Pfarrer des anstossenden Dorfes le Bernard, durchsuchte mit Hilfe eines Erdbohrers den Inhalt derselben und erhielt dadurch die Gewissheit von dem Vorhandensein gallischer Grabstätten. In Folge eines von ihm an die Sorbonne in Paris eingereichten Berichtes erhielt Herr Baudry den Auftrag, auf Kosten des Gouvernements hier Nachgrabungen zu eröffnen und Berichte darüber an das Ministerium des öffentlichen Unterrichtes gelangen zu lassen; 18 solcher Brunnengräber, mehrere kleine Brandstätten nebst zwei grossen Aschengruben, welche Kohlen und Knochenabfälle der Brandüberreste enthielten, sind bis jetzt von ihm aufgefunden und genauer untersucht worden. Die gewonnenen Resultate sollen in einer besonderen Schrift veröffentlicht werden.

Fräulein v. Boxberg war zugegen, als das 18. dieser Gräber am 13. bis 14. Oct. 1869 geöffnet wurde.

Die Brunnengräber von Troussepoil (Tria podia), nahe dem Dorfe le Bernard gelegen, sind alle in einem harten thonschieferartigen Felsen eingehauen, welcher den Untergrund der Gegend bildet, der mit kaum 1 Meter Ackererde bedeckt ist. Die einfachen Brandbestattungen sind in der Regel 8 — 10 Meter, die Doppelgräber hingegen 10 — 14 Meter tief. Ihre Breite wechselt zwischen 1 und 1,5 Meter.

Ein grosses Felsstück schliesst gewöhnlich den Brunnen fest, dessen oberer Theil trichterförmig durch kleine behauene Steine vermauert ist, die sich an den Thonschiefer anschliessen. Den inneren Raum des Brunnens füllen regelmässig geordnete, reich ausgeschmückte Schichten aus, welche aus Kohle, Asche, kleinem Gezweig, Wachholder und Lorbeer, als Sinnbild der Entsündigung, oft auch Heu, bestehen, mit eingestreuten Krystallen, zerbrochenem Hausgeräth, Ziegeln, Knochen symbolischer Thiere, wie Pferd, Eber, Hase, Knochen von Hausthieren, Hund und Geflügel, Schlachtvieh, besonders Schaf.

Nach Hinwegräumung der meist 3 Meter dicken vegetabilischen Ausfüllung des Brunnens stösst man zunächst auf eine leichte Ablagerung von Asche, auf welcher das Dolium oder die Todtenurne ruht. Dasselbe enthält gewöhnlich nur einige nicht ganz verbrannte Gebeine des Verstorbenen und ist ebenfalls mit Symbolen aller Art, wie Scherben, Ziegel, Thierknochen, stark umgeben.

Dicht unter dem Dolium zeigt sich der Gipfel eines dem Entschlafenen geweihten Baumes, meist einer entwurzelten Cypresse, seltener eines Weinstockes mit vollen Reben, dessen Wurzeln noch gut erhalten sind, und sich auf einen schräg liegenden hohlen Baumstamm stützen, welcher abermals mit vielen Knochen, Asche, zertrümmerten Beigefässen, wie Weihgeschenken und allegorischen Stoffen angehäuft und mit einem Deckel verschlossen ist. Dieser coffret funéraire, wie ihn Abbé Baudry nennt, wird durch die schief liegende Aufstellung sowohl, die er innerhalb des Brunnens einnimmt, als durch die ihm untergelegten grossen Ziegel und Steine so getragen, dass kein Druck der Füllungsmasse von oben nach unten mehr stattfinden kann; der dadurch absichtlich gewonnene Raum bildet somit die kleine Gruft der hauptsächlichen Bestattung, durch welche im Alterthum das Andenken an die Verstorbenen geehrt wurde.

Auf starker Bodenschicht von Asche steht nun eine zweite Urne oder olla ossuaria mit Beigefässen der Krüge und Schüsseln umher, welche mit Nahrung gefüllt, dem Entschlafenen für die unterirdische Ruhestätte mitgegeben, oft noch Austerschalen, les Clovis*), Körner von Getreide, Obst und Nüsse enthalten, während in den Krügen sich ein schwarzer Bodensatz gebildet hat, der, in Wasser aufgelöst, noch scharfen Weingeruch verbreitet. Dabei liegen auch die Pfeife, das Fährgeld und das thönerne Gewicht.

Auffällig ist es, dass in den Doppelgräbern, welche immer durch einen leichten Steinabsatz in zwei gleiche Hälften getheilt werden, dem oberen Dolium die menschlichen Gebeine unverbrannt beigegeben sind, doch abgetrennt vom Körper, während die Knochen der unteren Grabstätte stets verkohlt gefunden wurden.

Sollten die Frauen, sobald der Mann aus dem Leben geschieden, sich vielleicht selbst den Tod gegeben haben und dem Manne allein der Vorzug des Verbrennens geworden sein?

*) les Clovis, ein kleines Schalthier, ist noch jetzt eine beliebte Muschelspeise der Küstenbewohner.

Zerbrochene Krüge, Schalen und Ziegel, deren Fragmente gleichmässig in beiden Grababsonderungen vertheilt gewesen, lassen auf eine gleichzeitig vollzogene Beerdigung und die absichtliche Zertrümmerung der Libations-Gefässe schliessen.

Es darf uns nicht wundern, wenn bei einem Volke, wo die Verehrung der Natur ein Gesetz der Religion und der bürgerlichen Verfassung geworden, die Verkettungen des Aberglaubens viel zu der Sorgfalt beigetragen, mit welcher die Gallier ihre Verstorbenen bestatteten; überall blicken freundlich gespenstige Augen uns an und alles deutet auf Fortdauer des Lebens in den Grüften, daher die Sitte, dem Manne die Waffen mit in das Grab zu legen, der Frau die Spindel, den Schmuck, dem Kinde sein Spielzeug.

Fragen wir nun, welches Ereigniss die Veranlassung zu diesen merkwürdigen Bestattungen gegeben haben mag, da die Brunnengräber als allgemein gebräuchlich nicht anzunehmen sind, so lässt sich mit vieler Wahrscheinlichkeit annehmen: der feindliche Einfall der Römer, die hohen Anforderungen, welche die Eroberer den Westprovinzen stellten, die Verfolgung der gallischen Priester fährdeten die Sicherstellung der Gräber; daher die Vorsicht, die Gebeine der Entschlafenen tief zu verbergen, um gegen jeden Unbill zu schützen. Kein Stein (Menhir), kein Hügel (Tumulus), wie es Altväter Gebrauch, sollte die mystisch geheiligte Stätte verrathen.

Ich sah die vielen Gegenstände, welche Abbé Baudry für das Museum des Département de la Vendée gesammelt. Darunter verdienen zwei Bronzevasen aus einem der Gräber besonders genannt zu werden. Die eine, aus gelbem Messing geschlagen, hatte den mit Rosetten verzierten und aus Eisen gehämmerten beweglichen Henkel bügelförmig über die Vase gespannt; die andere, eine Art Kanne, von sehr eleganter Form, war aus Bronze gegossen. Weder Lampen, Sicheln, Nadeln, Agraffen, Armbänder oder Waffen, — Attribute, welche in den meisten Tumulis gefunden werden und die Stellung bezeichnen, welche der Beerdigte im bürgerlichen Leben eingenommen, waren vertreten. Nur ein einziges Thränengefäss oder Lacrimatorium und eine schön blaue gläserne Ampoule, welche noch etwas Asche enthielt, erinnerten an römische Libationen.

Eine geschliffene Steinaxt, zwei eiserne Haken, einige Handmühlen, zwei Pfriemen aus Hirschhornzacken, zerfallene Wassereimer, thönerne Spinnwirtel, zwei beinerne Haarnadeln mit grossen Knöpfen, ein Elfenbein-Löffelchen, ein Schuh in der Art der türkischen Pabouschen, dessen Obertheil mit zierlichen Sternen ganz durchschnitten war und in einem der coffrets funéraires gefunden wurde, und endlich Pfeifen aus Bronze und Knochen waren das Vermächtniss einer früheren Cultur, in Uebereinstimmung mit den Leistungen einer beginnenden gallischen Industrie.

Besonders reich waren die Thongeräthe vertreten, in denen Form und Masse, woraus sie gebrannt waren, vielfach wechselten. Kleine Krüge mit schmal eingedrücktem Flaschenhals und malerisch zurückgeworfenem Henkel, Vasen mit Kleeblatt-ähnlichen Schnäuzchen, feines glattes, graues, rothes und schwarzes Töpferzeug, auch von grober Erde, mit und ohne Sandkörner in dem Thone. Dazu kommen noch einige graziös aufgeblasene Kannen, deren echt celtische Ornamente in dem viel beliebten Fischgrätenmuster und der reichen Farnkraut-Bordure in höchster Vollendung ihrer Zeit bestanden.

Einige wohl erhaltene Krüge waren mit gross- und tiefeingeschnittenen Worten bezeichnet, entweder die Namen der Verstorbenen oder den Ausdruck frommer Wünsche darstellend, wie T A U, was Friede, Ruhe und alles, was alt ist, bezeichnen soll.

Unter den Münzen fanden sich die des Nero, Septimus Severus, Antonius Pius, Hadrianus, Lucius Verus, Augustus, Tiberius, eine Colonial-Münze aus Ninus mit dem Bildnisse der beiden Agrippa, die des Trajanus und der Faustina, Gemahlin des Antonius, vor.

Weder ein gallisches Rädchen, noch eine der celtischen Münzen fanden sich unter dem Fährgelde vor. Dieser gänzliche Mangel an gallischem Gepräge bezeichnet das wachsende Verhältniss, in welchem Rom in dieser Periode zu den Celten gestanden. Die Gruppe der Brunnengräber von Troussepoil bezeichnet den Endpunkt der gallischen Freiheit. —

Herr Dr. Mehwald theilt sodann folgende Berichte über neue archäologische Funde mit:

1) In einer Kiesgrube dicht bei der Stadt Mammen in Dänemark fanden die Arbeiter am 13. Mai a. c. beim Kiesgraben einige interessante Alterthümer, nämlich Beschläge zu zwei sogenannten Mähnenstühlen oder Kumpten, welche zur Verzierung der Zugzeuge im Alterthum gedient hatten; dann mehrere Beschlagstücke von ein Paar Schränken, Kasten u. dergl., dann mehrere Bruchstücke von Bronceketten und andere Broncetheile. Alle diese Sachen lagen beisammen in einem Haufen dicht unter der Erdoberfläche und rühren jedenfalls von einem aus dem einen oder anderen Grunde im Alterthum versteckten Metallvorrath (Gusswaare) her, da mehrere Stücke deutliche Zeichen von theilweiser Schmelzung zeigten. Besonders schön und charakteristisch waren die Verzierungen an den Pferdegeschirren theils durch ihre vollkommene Arbeit, theils durch ihre geschmackvollen Anwendungen der Schlangenform; theils durch die barocken Thierdarstellungen. Alle Sachen waren von Bronce, hin und her mit Silber und Niello eingelegt und haben sich sämmtlich sehr gut erhalten, weil sie mit einer dünnen Lage Gold überzogen waren. Letzteres reizte die Finder gewaltig, weil sie glaubten, einen ungeheueren Goldschatz entdeckt zu haben. Nachdem der materielle, wie der Alterthümerwerth von Sachverständigen festgestellt war, wanderte der Fund in das Alterthümer-Museum zu Kopenhagen. Merkwürdig ist es, dass schon 1868 ein gleich reicher Fund in derselben Gegend gemacht wurde.

2) Fand man in einer Mergelgrube auf Stubbegaards Felde eine gut erhaltene Urne, worin sich eine grosse Menge gebrannter Knochen, eine Pfeilspitze von 9½ Zoll Länge und ein grosser Schildknopf befanden. Bekanntlich waren die nordischen Schilde in der Mitte, wo die Wölbung nach aussen am höchsten war, mit einem grossen Knopfe versehen und ausserdem um den Rand mit kleineren Knöpfen besetzt. Letztere scheinen dieselbe Bestimmung gehabt zu haben, wie die Rinnen oder Nuten an den preussischen Kürassen.

3) Fand Jens Fruerboel bei Lemwig im Kirchspiel Faberg einen grossen Topf in der Erde vergraben, worin sich 70 wohl erhaltene grosse Silbermünzen befanden. Bei dem Aufheben des Topfes zerbrach derselbe vollständig in lauter kleine Scherben, so dass man die Arbeit an denselben nicht mehr beurtheilen konnte. Diese Münzen hatten einen Silberwerth von 130 Thalern und waren von sehr verschiedenem Alter. Ein Theil stammte aus den Jahrhunderten vor der Reformation; die anderen waren von viel höherem Alter.

4) Im Dorfe Piwania im böhmischen Kreise Mies sind in dreissig geöffneten Grabhügeln zahlreiche Urnen mit Bronce- und Goldschmuck gefunden worden. Die gefundenen Gegenstände stammen aus der späteren Broncezeit, welche man in Böhmen mehrere Jahrhunderte vor die christliche Zeitrechnung setzt. Man glaubt, dass zu der Zeit, als die Funde in die Erde gelegt wurden, Kelten das Land bewohnten.

5) Im Juni d. J. machte man wieder in Dänemark einen hübschen Fund. Im nördlichen Seeland, etwa $^3/_4$ Meile vom Kattegat, befindet sich nämlich der Bauerhof Ludehoi. Dieser Hof hat den Namen von einem auf dessen Feldmark liegenden Hügel, welcher sich 30 bis 40 Ellen über die umliegenden Felder erhebt. Ueber diesen Hügel sind im Volksmunde verschiedene Sagen, welche hier übergangen werden können. Hauptsache ist, dass ein früherer Besitzer den Hügel ungefähr $2^1/_2$ Elle abgrub und die Erde abfuhr, und ein Nachbesitzer auf der Ostseite dieser Höhe die Erde bis zur Hälfte der Hügelhöhe abstach, weil er den Boden theils als Mergel auf den Feldern verwendete, theils zur Grundausfüllung bei seinen Haus- und Scheunenbauten benutzte. Bei diesem Erdabgraben machte der Hofbesitzer einen interessanten Fund. Als er nämlich in einer Tiefe von ungefähr 6 Ellen arbeitete, stiess er auf eine Steinsetzung, bestehend aus einer Unterlage, drei Seitensteinen und einer Oberlage, d. h. einem Decksteine. Diese Steine umschlossen einen Raum, dessen innere Länge $1^1/_2$ Elle und die Breite $^3/_4$ Elle betrug. Auf der flachen Unterlage lag ein wohl erhaltenes Bronceschwert mit einer Klinge von 24 Zoll Länge, dann eine eben solche Parirstange und ein ungefähr 6 Zoll langes Heft. Ausserdem ein Broncemesser oder Dolch, einen Knopf oder Knauf von Gold, welcher ersichtlich einem Schwertgriffe zur Zierde gedient hatte, eine sehr schöne goldene Nadel, ein kleines Broncegefäss mit zwei Oesen, etwas Wolle oder Haare, welche wahrscheinlich einem Kissen, auf welches die gedachten Gold- und Broncegegenstände gelegt wurden, als Füllung gedient hatten. Doch konnte man weder Urnen, noch Ueberbleibsel von menschlichen Körpern entdecken.

6) Eine Reihe von Funden, welche man jüngst in Hohenfels, laut Rh. Cour., im würtembergischen Oberschwaben gemacht hat, dürfte von allseitigem Interesse sein. Dieselben sind für die Wissenschaft kaum weniger werthvoll, als die seiner Zeit Aufsehen erregenden Entdeckungen bei der Schussenquelle. Sämmtliche diesmalige Funde weisen auf eine alte Niederlassung von Menschen hin, welche, ohne irgend einen Gebrauch von Metallen zu kennen, lediglich nur auf Werkzeuge von Bein, Renthiergeweih und Feuersteinmesser angewiesen waren, aber trotz alledem so reiche Jagdbeute an Bären und Renthieren machten, dass Knochenabfälle von hunderten von Individuen in dem Moorboden begraben liegen. Man ist noch mit der genauen Untersuchung der Knochenreste beschäftigt, welche bereits die überraschendsten Resultate ergeben hat. Ausser den schon genannten Thieren ist in Hohenfels das Pferd geschlachtet worden, sowie der riesige Auerochse und ein kleiner Zwergochse, kaum einen Meter hoch, welcher sich in dem Bergvieh von Finland, Norwegen und des Atlasses erhalten hat; ferner der Eisfuchs neben dem gemeinen Fuchse, der Wolf und die Wildkatze, Fischotter und Bitter, Sing-

schwan und Wildente, Gans und Reiher, endlich aber neben dieser Gesellschaft finden sich der Löwe, das Nashorn, der Elephant und wohl auch die Antilope. Somit haben hier einst Thiere mit einander gelebt, welche heut zu Tage durch einen vollen Erdquadranten von einander getrennt sind, wie das Renthier und Nashorn oder wie der Löwe und der Eisfuchs. — Die verschiedenen Werkzeuge und Waffen der alten Bewohner des Achthals stimmen so vollständig mit denen der Ansiedler an der Schussenquelle, dass einerlei Stamm, Brauch und Gewohnheiten zu Tage liegen.

Knochenreste von Menschen sind aber weder hier noch dort gefunden worden, welches am Besten beweist, dass bei einer noch so niedrigen Culturstufe der Urbewohner, wie sie hier entschieden vorliegt, doch nicht an Cannibalen gedacht werden darf.

7) Vor Kurzem hat man auf der Insel Femarn alte Höhlenwohnungen entdeckt, und zwar solche, wie man sie bisher im Norden nur in Mecklenburg kannte, aber niemals in Schleswig-Holstein eine Ahnung von dergleichen hatte. — Auf dem zwischen Gammendorf und Puttgaarden liegenden Meierhofe Johannisburg wurde beim Abgraben einer Düngerstätte eine tiefe schwarze Lage Moorerde bloss gelegt, welche sich auf der einen Seite bis unter die Scheune, auf der anderen Seite bis unter die Oberfläche des nahen Feldes erstreckte. Erst unter dem Letzteren stiess man auf den eigentlichen Untergrund — nämlich auf Thon.

In der Moorerdlage fand man unglaublich viele Knochen, Zähne, Hirschgeweihe u. dergl., darunter auch einzelne bearbeitete Stücke. Die Röhrknochen waren der Länge nach aufgehauen, wahrscheinlich damit man das Mark aus denselben nehmen und geniessen konnte. — Ausserdem fand man in einer Tiefe von 14 Fuss eine unterirdische Wohnung, welche oben der Länge wie der Quere nach dicht mit eichenen Balken bedeckt war. Alle Theile dieser Wohnung zeigten sich vollständig durchweicht. — Einige Schritte weiter nach Westen war im Thone oder Lehme eine fünf Fuss lange und drei Fuss breite Oeffnung, zu welcher drei Steintreppen hinabführten. Hier stand auf einem Gestelle ein ungefähr wie ein Menschenkopf geformter Klotz. Das Ganze bestand aus Eichenholz. — Weiter nördlich in diesem Baue war ohne Zweifel der Heerd oder die Feuerstätte, denn man fand an dieser Stelle nicht nur Steine, welche deutliche Spuren zeigten, dass sie im oder am Feuer gelegen, sondern auch Kohlen, Asche u. dergl. Ausserdem fand man im Moor Stücke von einer Holzschale, Flachs u. dergl. Dagegen war man beim Arbeiten so unachtsam gewesen, dass man Gegenstände, welche gewiss in der unterirdischen Wohnung vorhanden gewesen sind, wie Steingeräthe, Urnen oder doch Scherben von denselben u. dergl., entweder unvorsichtig zerstört oder gar nicht erst in Augenschein genommen hat. — Da dieser Fund der interessanteste in Schleswig-Holstein bis jetzt ist, so hat er die Aufmerksamkeit aller dortiger Landbesitzer in dem Grade erregt, dass fernere Nachgrabungen in grösserer Zahl zu erwarten sind.

Alle vorstehend angegebenen Funde sind in der ersten Hälfte des Jahres 1871 gemacht worden.

Herr Prof. Dr. Geinitz berichtet sodann über die Eröffnung einer archäologischen Sammlung auf dem Rathhause zu Bautzen, woran sich eine allgemeine Debatte über archäologische Sammlungen im Allgemeinen,

sowie über den Mangel einer solchen ethnographischen und vorhistorischen Sammlung in Dresden schloss.

Herr Prof. Dr. Geinitz legt sodann die neueste Schrift des Professor Dr. A. Müller in Basel: Die ältesten Spuren des Menschen in Europa, Basel 1871, vor, und macht auf folgende Daten aufmerksam:

1) Entdeckungen von Boucher de Perthes über das Vorkommen von rohen Steinwerkzeugen in diluvialen Geröllablagerungen des Sommethales bei Abbeville im Jahre 1841.
2) Auffindung eines menschlichen Unterkiefers mit solchen Steinwerkzeugen, 1858.
3) Entdeckung des Kjökkenmöddinger durch Forchhammer, Steenstrup und Worsaae, 1852.
4) Entdeckung der ersten Pfahlbauten der Schweiz bei Obermeiler am Züricher See durch Dr. Keller, 1854.

Er giebt ferner Mittheilungen über die ältesten Spuren des Menschen in Nordamerika nach den neuesten Forschungen von Newberry, Whittlesey, Rau und Squier, wonach als die ältesten Spuren gelten menschliche Knochen von Natchez und ein Schädel von Table Mountain in Californien, die mit Resten des Mammuth, Mastodon und des grossen Biber (Castoroides) zusammen gefunden worden sind.

Herr Maler Fischer referirt darauf über seine Untersuchung des Burgberges bei Lockwitz und legt einige Scherben von dort, sowie eine andere, zum Theil reich verzierte Gefässbruchstücke und Knochen von Strehlen, endlich den Abdruck einer am Oltersteine bei Dresden gefundenen carthagischen, in Palermo 300 Jahre v. Ch. geprägten Bronzemünze.

Herr Dr. Mehwald referirt noch über die Pfahlbauten von Neustrelitz, welche er für neueren Ursprungs hält; er befürwortet endlich noch die Verbreitung archäologischer Kenntnisse unter dem Landvolk, wodurch manch interessanter Fund vor der Zerstörung bewahrt werden könne.

Schluss der Sitzung halb 9 Uhr.

J. Gustav Klemm.

II. Section für Mineralogie und Geologie.

Fünfte Sitzung am 20. Juli 1871. Vorsitzender: Professor Dr. Geinitz.

Die Sitzung wird in Gegenwart zahlreicher Mitglieder, darunter Bergrath v. Cotta und Geh. Bergrath Naumann, und mehrerer Gäste von nah und fern, eröffnet.

Zunächst zeigt Herr Naturalienhändler Schulz einen ihm von Herrn Bürki in Bern zugesandten schönen Rauchtopas aus der bekannten Höhle am Tiefengletscher. Ferner hatte

Herr Dr. Theodor Siegert, Lehrer an der höheren Gewerbeschule in Chemnitz, an den Vorsitzenden folgende Gegenstände eingesandt:

1) *Calamites infractus* Gutb., als das einzige deutliche Exemplar, welches er bis jetzt in den Thonsteinbrüchen des Zeisigwaldes oder Felsittuffen entdecken konnte.
2) Eine Probe eines sehr reinen dichten Kalksteines, wovon eine ziemliche Menge in den Letten des Rothliegenden auf dem Bahnhofe von Chemnitz gefunden worden ist. Dieser Kalkstein passt sehr gut zu den Kalksteinen des Rothliegenden, welche nahe der oberen Grenze des unteren (incl. mittlen) Rothliegenden zu liegen pflegen, wozu die Araucariten-führenden Schichten bei Chemnitz gehören.
3) Einige organische Ueberreste aus der an Versteinerungen sehr armen devonischen Grauwacke von Alt-Mörbitz bei Altenburg von dem rechten Gehänge der Wyhra, welche auf *Cyathophyllum caespitosum* Goldf. (= *Cladocora Goldfussi* Gein.) und *Atrypa reticularis* L. sp. zurückführbar sind.
4) Ein diluviales Feuersteingeschiebe mit einem Cidaris-Stachel von dem Basteifelsen, im Walde unweit hinter den Restaurationsgebäuden. Derselbe stimmt genau mit *Cidaris serrata* Desor aus der nordischen oberen Kreide überein, der in den Feuersteinen der Lausitz nicht selten gefunden wird.

Hierauf legt Professor Geinitz eine ihm von Herrn Ingenieur M. Poppe übergebene grosse linsenförmige Concretion aus Zechstein zwischen Neustadt a. d. Orla und Oppurg vor und berichtet über die neue Entdeckung einer *Lingula* durch Fräulein Ida v. Boxberg in den alt-silurischen oder cambrischen Grauwacken von Zschorna bei Radeburg, das erste Fossil, welches überhaupt bisher in den Grauwacken der sächsischen Oberlausitz gefunden worden ist. Diese *Lingula* nähert sich am meisten der *L. plumbea* Salter (Murchison, Siluria, 3. Ed. p. 50. Fig. 1) und *L. Ramsayi* Salter (ebenda p. 55. Fig. 20) aus der Llandeilo Rocks in Shropshire und Wales, lässt aber wegen ihrer unvollkommenen Erhaltung eine genauere Bestimmung nicht zu.

Unter Vorlage einer grösseren Anzahl von neuerdings bei Zeschnig zwischen Rathewalde und Hohnstein gesammelten Versteinerungen liefert der Vorsitzende hierauf den Nachweis, dass jenes bei Zeschnig auftretende und behufs der Darstellung von Düngekalk dort gewonnene und gebrannte Gestein nicht zur Juraformation gehöre, mit der es bisher vereint worden ist, sondern vielmehr zu den Conglomeratbildungen des unteren Quaders. Die darin zahlreich vorkommenden eckigen Bruchstücke eines ockergelben thonigen Kalksteines und feinkörnigen Oolithes, worin erstaunliche Mengen von keulenförmigen Bohrloch-Ausfüllungen und Steinkernen vorkommen, welche von *Pholas Zeuschner* Gein. herrühren, sowie eine *Serpula* und eine verzweigte noch unbestimmte *Bryozoe*, sind allerdings jurassisch. Diese Reste des *Pholas Zeuschneri* stimmen genau überein mit jenen in dem Jura von Balin in Polen, von wo sie Geinitz zuerst durch Professor Zeuschner erhielt. Diese Brocken, welche dem benachbarten Jura entstammen, dessen Existenz in der Gegend von Hohnstein durch die bekannten Arbeiten von L. von Buch, Graf Münster und B. Cotta (Geognostische Wanderungen II. Dresden und Leipzig, 1838) mit aller Sicherheit erwiesen ist, werden in dem Conglomerate von Zeschnig durch eine glaukonitführende, kalkig-sandige Masse verkittet, welche auch jene Bohrlöcher der *Pholas Zeuschneri*, die in dem ockergelben Gesteine stecken, ausgefüllt hat. Die Stellung dieses an Bruchstücken verschiedener jurassischer Gesteine, mit Versteinerungen der Juraformation, reichen Conglomerates zum unteren Quader wird gerechtfertigt durch das Vorkommen dreier Leitfossilien für den letzteren darin, den Stacheln der *Cidaris Sorigneti* Desor und Schalen von *Rhynchonella compressa* Lam. und *Ostrea diluviana* L., welche überall in den untersten Schichten des unteren Pläners und zum Theil auch Quadersandsteines selbst hier gefunden werden.

Die ersten Spuren hiervon traf der Vortragende bei Zeschnig an auf einer Excursion mit Studirenden des Dresdener Polytechnikums am 26. Mai 1871. Es verdient hervorgehoben zu werden, dass auf einer früheren Excursion ihm in analogem Gesteine in dem bekannten Jurakalkbruche bei Hohnstein selbst schon ein grosser, deutlicher *Nautilus*

elegans Sow. entgegengetreten ist, welcher noch heute in dem K. Mineralogischen Museum zu Dresden bewahrt wird. Diese Art ist aber gleichfalls im unteren Quadersandsteine des Elbthales nicht selten. Wir haben durch diese Funde einen neuen wichtigen Anhaltepunkt zu der immer noch schwierigen Feststellung der Grenzen zwischen den verschiedenen Etagen des Quadersandsteines im Gebiete der sächsischen Schweiz gewonnen; denn es entspricht hiernach das Conglomerat des unteren Quaders von Zeschnig den tiefsten Schichten des Quadersandsteines von Niedergrund an der Elbe, worin *Ostrea carinata* Lam. und *Pecten aequicostatus* Lam. gefunden worden sind, und den untersten Schichten des Quadersandsteines von Tyssa in Böhmen.

Noch wird von ihm der folgende Brief unseres Mitgliedes Herrn Graf L. F. de Pourtalès an den Vorsitzenden vorgelesen:

„Cambridge, Mars d. 23. Juni 1871.

Meine Arbeit über die Korallen der grösseren Tiefen ist beim Drucker und wird wohl nicht zu lange auf sich warten lassen. Die Bearbeitung der Crustaceen meiner Sammlung von Stimpson werden Sie wohl erhalten haben; die der Brachiopoden von Dall ist eben fertig. Ich bin jetzt ziemlich mit Vorbereitungen beschäftigt zu einer längeren Reise unter Agassiz Leitung. Die Gelegenheit dazu bot sich durch die Nothwendigkeit, einen neuen Dampfer für die Küstenvermessung von hier nach San Francisco zu schicken. Um die Reise für die Wissenschaft nützlich zu machen, wird Agassiz mit fahren und wahrscheinlich Dr. Steindachner, den bekannten Wiener Ichthyologen, mitnehmen.

Ich werde dabei die Tiefsee-Untersuchungen vornehmen, den physikalischen Theil davon wird Professor Hill, früherer Präsident der hiesigen Universität, zum Theil übernehmen. Ausserdem haben wir unter den Offizieren einen Botaniker und einen Photographen. Ein Zeichner wird auch mitgenommen.

Die Reise geht durch die Magellanstrasse, wo wir einige Zeit zubringen werden, um Agassiz die Gelegenheit zu geben, einige der dortigen Gletscher aufzusuchen.

Ich verspreche mir viel von den Sondirungen und Schleppnetzversuchen, denn eine solche Gelegenheit, den Meeresboden in zwei Oceanen unter so vielen verschiedenen Breitengraden zu untersuchen, wird sobald nicht wieder geboten.

Wir werden im September abreisen und ungefähr acht Monate unterwegs sein.

In einigen Tagen geht Dall nach Alaska, um im Auftrage der Küstenvermessung die Aleutischen Inseln aufzunehmen. Er wird die Gegend auch naturhistorisch erforschen und drei Jahre dort zubringen. Er ist, obgleich noch sehr jung, recht eifrig und wird wohl Gutes leisten.

Unter herzlichen Grüssen an die Mitglieder der Isis verbleibe ich Ihr ergebenster

L. F. de Pourtalès."

Hierauf giebt Herr Oberstleutnant Vollborn nachstehende Mittheilung über ein Kartenwerk, welches als Unterlage für eine neue geologische Karte von Sachsen dienen soll:

Kartennetz.

Das Königreich Sachsen erstreckt sich vom 29° 32′ bis 32° 43 östl. Länge und vom 50° 10′ bis 51° 28′ nördl. Breite. Eine geologische Karte im Anschluss an die preussische ist in 1 : 25000 zu bearbeiten; die einzelnen Sectionen werden durch Paralleltrapeze dargestellt, deren parallele Seite 10 Minuten auf den zugehörigen Breiten, deren convergirende 6 Minuten auf den Längengraden entsprechen. Das Gradnetz hat sich demnach zu erstrecken vom

50° 6′ bis zum 51° 30′ nördl. Breite und vom
29° 30′ bis zum 32° 50′ östl. Länge

und ergiebt 14 Gürtel oder Banden, deren Sectionselemente weiter unten berechnet sind.

Die Projection des Netzes erfolgt nach De l'Isle.

Auf den mittelsten Meridian 31° 10′ werden die Abstände der Breiten mit 0°,1 = 6 Minuten = 1,5 geogr. Meile; in der Verjüngung = 0,4452 Meter = 18″,86508 Dresd. Zoll aufgetragen; mit dem Radius 696,1718 geogr. Meilen = 206,628 Meter = 8755″,744 Dresd. Zoll in der Verjüngung wird der das mittlere Drittel der Karte nördlich begrenzende Breitegrad 51° 6′ als Kreislinie gezogen, desgleichen mit dem Radius 703,6718 geogr. Meilen = 208,854 Meter = 8850″,07 Dresd. Zoll, der dasselbe südlich begrenzende von 50° 36 Minuten.

Die Radien für die übrigen Parallelkreise ergeben sich durch Einsetzen oder Abmindern obiger Grössen um die entsprechende Anzahl der 0°,1.

Den das mittlere Drittel begrenzenden Breitegraden werden die der Erdkugel entsprechenden Dimensionen für 10 Minuten pro Section gegeben, dem nördlichen $^{15}/_{6}$ cos. 51° 6′ = 1,5699 geogr. Meilen, in der Verjüngung = 0,4659 Meter = 19″,7447 Dresd. Zoll, dem südlichen $^{15}/_{6}$ cos. 50° 36′ = 1,5868 geogr. Meilen, in der Verjüngung 0,4709 Meter = 19″,9575 Dresd. Zoll.

Die sich entsprechenden Meridian-Schnittpunkte beider Parallelkreise werden hierauf durch Gerade verbunden und diese über sämmtliche Breitengürtel des Netzes verlängert.

Die Rechnung ergiebt als Kartenwinkel jeder Section 0° 7′ 45″; als oberen Sectionsrand des I. zwischen dem 51° 30′ und 51° 24′ n. Br. liegenden Gürtels 19″,5744 Dr.; als unteren Sectionsrand desselben 19″,617 Dr.; als oberen Sectionsrand des XIV. Gürtels zwischen dem 50° 12′ und 50° 6′ n. Br. 20″,1277 Dr., als unteren 20″,1703.

Die Differenz der Parallelseiten für jeden Gürtel beträgt in der Section 0″,0425 Dr. Die Sectionshöhe ist gleich 18″,8650 Dr.; der Flächeninhalt einer vollen Section des I. Gürtels = 369□″,67 Dr., des XIV Gürtels = 380□″,10 Dr.; Differenz der Sectionselemente pro Gürtel = 0□″,8.

Das Netz entspricht den Dimensionen des Erdsphäroids am meisten auf dem 50° 36′ und dem 51° 6′ nördl. Breite, die Abstände der Meridiane sind im nördlichen Theile zu klein, im südlichen zu gross, dagegen stehen die Meridiane als gerade Linien senkrecht auf den Breiten, wie auf der Kugel, sobald letztere als Kreislinien gezogen werden. Ein Abgehen hiervon und das Zeichnen derselben als gerade Linie innerhalb der Sectionen giebt für die Praxis keinen Fehler. Als Gerade ist die Länge = 0,002254382 R., als Bogen = 0,002254383 R.; Differenz = 0,000000001 R., der sinus versus = 0,0000008 R.

Vergleich der Distanzen auf Erdkugel und Karte: Entfernung vom Durchschnittspunkte des 29° 30′ östl. Länge mit dem 50° 6′ nördl. Breite bis zum Durchschnittspunkte des 32° 50′ östl. Länge mit dem 51° 30′ nördl. Breite auf dem Erdsphäroid = 37,94 geogr. Meilen, auf der Karte = 37,9302 geogr.; Differenz = 0,0098 geogr. Meilen.

Die Zahl der Sectionen beläuft sich auf 156, welche das sächsiche Gebiet mit

43042 Dr. Zoll,

das aussersächsische mit

15422 Dr. Zoll

wiedergeben.

Bemerkt möge noch sein, dass ein vollständig genaues Aneinanderstossen der projectirten sächsischen Karte mit der preussischen nicht möglich, da zwischen der preussischen und sächsischen Landesvermessung verschiedene Abweichungen in der geographischen Ortsbestimmung sich geltend machen. Schon die Bearbeitung der sächsischen Generalstabskarte in 1 : 100000 lässt diese Differenzen für das Auge hervortreten.

Betrüge z. B. die Differenz der preussischen und sächsischen Annahme bezüglich der Lage eines Ortes nur eine Secunde in nördlicher Breite, so drückt sich dieselbe in der Karte in 1 : 25000 mit 0″,0524 Dr. aus, eine dergleichen auf dem 51° 30′ n. B. in östlicher Länge mit 0″,032 Dr., auf dem 50° 6′ n. B. in gleicher Richtung mit 0″,033 Dr.

Bearbeitung.

Als Unterlagen für Herstellung der Karte sind die im topographischen Bureau des Königl. Generalstabes befindlichen Mensalblätter in 1 : 12000, bezüglich 1 : 24000 zu benutzen. Für Bearbeitung der ausser sächsischen Theile müssten Vereinbarungen wegen Ueberlassung der Detailaufnahmen mit den betreffenden Grenzstaaten getroffen werden.

Jedes Blatt der sächsischen Landesvermessung entspricht einer Quadratmeile, die Meile zu 12000 Dr. Ellen angenommen. Das Verhältniss der Landesvermessungsmeile zur geographischen ist in runden Zahlen

6796 : 7420,

das der Quadratmeilen nur

1 : 1,19.

Diese sogenannten Meilenblätter sind auf dem Terrain zu revidiren und hierauf photographisch auf den Maassstab 1 : 25000 zu reduciren. Die Photographien geben den Anhalt für Entwerfung der Kartenzeichnung. Bei Bearbeitung des ausser sächsischen Theiles wird die Zirkelreduction angewandt.

Die Zeichnung der Terraingegenstände hat sich genau der preussischen geologischen Karte anzuschliessen.

Das Terrain wird durch äquidistante Horizontalen wieder gegeben. Ein Abgehen von der Schichthöhe der preussischen geologischen Karte = 25 Decimalfuss = $2\frac{1}{2}$ preuss. Ruthen wird, nachdem einmal das Metermaass eingeführt und das Umsetzen genannter Grösse in eine rationale Meterzahl nicht möglich, empfohlen.

Die Schichthöhe wird auf 10 Meter beantragt, um so mehr, da 25 preuss. Decimalfuss = 9,4155 Meter, die Differenz der Projectionen beider Schichthöhen bei 5° Böschung z. B. nur 6,69 Meter, in der Verjüngung demnach 0'',0109 Dr. ist.

Jede Section wird mit geologischer Scala, mit Maassstab einer Eisenbahn- oder Postmeile à 7500 Meter und mit Böschungsmaassstab versehen.

Die Kritik spricht sich stets dagegen aus, Randsectionen nur bis zur Landesgrenze zu bearbeiten. Es tritt hierdurch ein Mehraufwand an Revisions-, Kotirungs- und Zeichnenkräften, demnach auch an Zeit- und Geldmittel auf, dagegen bleibt, wie weiter unten nachgewiesen wird, ein Hauptfaktor für die Kostenberechnung, der Buntdruck, unberührt. Für den Fall, dass man sich bestimmen sollte, die Karte über die Grenzlinie Sachsens hinauszuführen, wird eine durchsichtigere Zeichnung des ausser sächischen Theiles in Vorschlag gebracht. In dem Kostenanschlag ist beiden Auffassungen Rechnung getragen.

Zeitberechnung.

Hauptsächlich maassgebend sind hierbei:

1) die Dauer der geologischen Vorarbeiten,
2) die Geldmittel, welche pro Jahr zur Disposition gestellt werden.

Eine in Lithographie und ohne Terrainschraffirung auszuführende Karte findet jederzeit genügende Zahl an Arbeitskräften nach jeder einzelnen Branche. Ganz anders würde es sich gestalten, wenn das Terrain durch Schraffen wieder gegeben werden sollte, denn Terrainzeichner sind selten, Terrainlithographen noch seltener und die Arbeit höchst zeitraubend.

Es kommt demnach nur darauf an, Einheitssätze aufzustellen, nach welchen man später die Anzahl der Anzustellenden fixiren kann, um mit der Herausgabe der Basiskarte nicht hinter den geologischen Vorarbeiten zurückzubleiben und das jährliche Budget nicht zu überschreiten.

a) Revision auf dem Terrain.

Im topographischen Bureau rechnet man für Revision etc. Eintrag eines Meilenblattes incl. der Tage, welche durch schlechtes Wetter die Arbeit verzögern, höchstens 5—6 Tage für einen Guiden, dem ein Mann zum Tragen der Mappen etc. beigegeben ist.

Diese Arbeitsleistung auf den Flächeninhalt des Königreichs Sachsen übertragen, giebt, da 272 Quadratmeilen = circa 323 Landesvermessungs-Quadratmeilen = 323 × 6 = 1938 Arbeitstage.

Der ausser sächsische Theil würde 690 Tage erfordern.

b) Kotirung.

Auf die geographische Quadratmeile rechnet man Schichthöhe 10 Meter, Maassstab 1 : 25000),

im durchschnittenen Terrain 150,
im mittleren „ 100,
im ebenen „ 60

Punktbestimmungen, im Durchschnitt demnach 103, für Sachsen 28016. Als bekannt gegen 6000 Punkte angenommen würden noch circa 22000 Messungen auszuführen sein.

Eine Arbeiterbrigade von drei Mann — ein Geodät, ein Gehilfe, ein Träger — kann in zwei Tagen circa 140 Messungen vornehmen und berechnen. Diese Arbeitsleistung als Durchschnitt für Flach- und Gebirgsland, für günstiges und ungünstiges Wetter angenommen, giebt für die Kotirung Sachsens 315 Arbeitstage. Der ausser sächsische Theil, mit circa 97 Quadratmeilen berechnet, erfordert 9991 Messungen, demnach eine Arbeitszeit von 142 Tagen. Hierbei ist zu erwähnen, dass die Arbeitstage auf dem Terrain für die Revision

nur von Mitte Mai bis Mitte October (circa 150 Tage),

für das Höhenmessen

nur von Anfang Juni bis Ende September (circa 120 Tage)

zu berechnen sind.

c) Photographische Arbeiten.

Die Landesvermessung umfasst 399 Blatt incl. der Randblätter in 1 : 12000. Die Photographie ist eine der Zeit nach so untergeordnete

Leistung, dass dieselbe für die Zeitveranschlagung nicht in Betracht zu ziehen ist.

d) Zeichnung.

Sächsischer Theil = 43042 Quadratzoll. Pausse, Topographie, Schrift, Eintrag der Knotenpunkte, Construction der Aequidistanten, überhaupt Herstellung der Art, dass die Zeichnung zugleich als Musterblatt für die Lithographie gilt: 10 Quadratzoll pro Tag, Winter- und Sommerzeit gleich berechnet = 4304 Tage.

Ausser sächsischer Theil 15422 □" durchsichtiger gehalten, 18 □" pro Tag = 857 Tage.

e) Lithographie und Druck.

Für Beides lassen sich sehr bestimmte Normen angeben bezüglich Zeit und Kosten; nur sind zwei Faktoren festzusetzen:

1) Zahl der Farben, welche pro Blatt zu rechnen,
2) die Höhe der Auflage.

Der Buntdruck ist in der Kostenberechnung ein Hauptfaktor; die Anzahl der nöthigen Farbenplatten lässt sich jedoch erst nach Beendung der geologischen Untersuchungen festsetzen. Es bleibt zur Zeit nichts übrig, als nach mehreren mir zur Verfügung gestellten Sectionen der preussischen geologischen Karte eine Durchschnittszahl der farbigen Steine pro Section anzunehmen.

Ich setze hierfür 10 ein, für die Höhe der Auflage aber nur 500, da eine geologische Karte nur für einen kleinen Theil des Publikums, für einen kleinen Theil der Gelehrtenwelt zu bearbeiten ist.

Ob ich mit diesen Sätzen der Wahrheit nahe gekommen, muss dahingestellt bleiben, jedenfalls lassen sich die inzwischen hierauf gegründeten Resultate, sobald andere Zahlen sich aufdrängen, leicht umrechnen.

Die Lithographie in Schwarz einer vollen Section circa 370 □" berechnet sich auf 6—7 Wochen. Dies ergiebt für den sächsischen Theil 43042 □" circa 116 × 6½ Wochen für einen Lithographen = 14 Jahre, für den ausser sächsischen Theil 5½ Jahre. Für jeden Farbenstein rechnet man 2 Tage; 156 Sectionen sind herzustellen, der Unterschied zwischen sächsischem und ausser sächsischem Terrain fällt weg; 10 Buntfarben gerechnet = 1560 Steine à 2 Tage = 3120 Tage = circa 9 Jahre.

Die Auflage zu 500 gerechnet, giebt 78000 Druck in Schwarz, 780000 in Bunt = 858000 Druck, pro Presse 200 Abzüge pro Tag = 4290 Tage.

Diese verschiedenen Arbeitsleistungen in jeglichem Zweige hier sämmlich auf die Einheit zurückgeführt, können wenigstens bei Beginn der Arbeit die Unterlagen für die Dispositionen geben.

Kostenberechnung.

	Ohne ausser sächs. Gebiet.		Mit ausser sächs. Gebiet.	
	Thlr.	Ngr.	Thlr.	Ngr.
A. Revisionsarbeiten 1 Geodät pro Tag 3 2/3 Thlr., 1 Träger 2/3 Thlr., 1938 Tage bez. 2628 Tage	8398	—	11388	—
Kotirung 315 bez. 457 Tage. 1 Geodät pro Tag 4 Thlr., 1 Gehilfe 2 Thlr., 1 Träger 2/3 Thlr.	2100	—	3046	20
Photographie 400 Blatt à 1 Thlr. . . .	400	—	400	—
Zeichnung 43042 □" sächs. Antheil à 6 Ngr. Zeichnung 15422 □" ausser sächs. Antheil à 4 Ngr.	8608	12	10664	20
	19506	12	25499	10
B. Lithographie in Schwarz. 43042 □" bez. 58464 □" à 6 Ngr.	8608	12	11692	24
Lithographie in Bunt 5 Pfennige pro Quadratzoll und Stein auf 10 Steinen 5 Ngr. pro □"	7173	20	9744	—
Contre-Abdrücke 156 Sectionen zu 10 Farben, 1560 Druck à 15 Ngr. . . .	780	—	780	—
Probe-Abdrücke 156 Sectionen à 2 Thlr.	312	—	312	—
	16874	2	22528	24
C. 156 Steine der Lithographie in Schwarz zu eigenem Besitz à 10 Thlr.	1560	—	1560	—
1560 Steine für den Buntdruck, Leihgeld und Abschleifelohn à 10 Ngr. . . .	520	—	520	—
	2080	—	2080	—
D. 100 Druck pro Stein und Farbe à 2 Thlr. bei 1 schwarzem, 10 bunten = 22 Thlr., die Auflage zu 500 = 110 Thlr. bei 156 Sectionen	17160	—	17160	—
Papier 156 Blatt. 500 Auflage = 7800 Blatt = circa 16 Ries à 13 Thlr. . .	208	—	208	—
	17368	—	17368	—

Recapitulation.

A.	19506	Thlr.	12	Ngr.		25499	Thlr.	10	Ngr.
B.	16874	„	2	„		22528	„	24	„
C.	2080	„	—	„		2080	„	—	„
D.	17368	„	—	„		17368	„	—	„
Summa	55828	Thlr.	14	Ngr.		67476	Thlr.	4	Ngr.

Die Reisespesen für die Arbeiten auf dem Terrain sind bei oben genannten Sätzen mit inbegriffen.

Hinzutreten würden die Ausgaben, welche durch die geologischen Untersuchungen auf dem Terrain und durch die Darstellung der gewonnenen Resultate auf den Originalien erwachsen, ferner der Kostenaufwand, welcher die Leitung des Unternehmens erfordert.

Bedeutende Ermässigung der veranschlagten Summen kann eintreten, wenn Revision und Kotirung durch Bedienstete des Staates vorgenommen werden.

Sechste Sitzung am 7. September 1871. Vorsitzender: Professor Dr. Geinitz.

Durch den Vorsitzenden gelangen zur Vorlage:

1) Eine Partie Knochen, Geweihstücke und Zähne aus den Moorbrüchen bei Golssen, Casel und Zützen, eingesandt durch Herrn Apotheker C. R. Schumann in Golssen. Sie lassen sich zurückführen auf *Cervus elaphus, Equus fossilis* und *Sus* und erinnern sehr an die in dem Pfahlbau von Robenhausen gefundenen Säugethierreste.

2) Ein Stück Simonyit von Stassfurt, untersucht und eingesandt durch Professor Dr. Reichardt in Jena, welcher darüber demnächst eine Notiz im neuen Jahrbuche veröffentlichen wird.

3) Eine Partie Proben von Alaunschiefer mit Graptolithen und Kieselschiefer mit Wavellit aus einem Versuchsschachte nach Steinkohlen in den altsilurischen! Grauwacken des Eichberges zwischen Königswartha und Weissig in der preussischen Lausitz, eingesandt durch Herrn Ernst Schmidt, Seminar-Oberlehrer in Bautzen. Dass jede Aussicht, hier Steinkohlen zu finden, vergeblich sein muss, hat den Besitzer des Rittergutes Weissig, Herrn Tholuck, dennoch nicht abgehalten, einen Schacht von circa 60 Fuss Tiefe dort niederzubringen, dessen Profil nach einer Zeichnung des Herrn Wasserbau-Inspector J. A. v. Wagner vorgelegt wird. —

Herr E. Zschau spricht hierauf über das Vorkommen von Edelsteinen in dem, wahrscheinlich auch Gold-führenden Sande des Priessnitzthales bei Dresden und legt eine Probe dieses Sandes mit Körnern von Titaneisen, Spinell, Hyazinth und wahrscheinlich auch Chrysoberyll vor, die er dem K. Mineralogischen Museum überlässt.

Ferner wird von ihm eine Anzahl von Feuersteingeschieben mit Korallen etc. vertheilt, welche er in der Dresdener Haide gesammelt hat.

Er zeigt hierauf ein neues Vorkommen von Nadeleisenerz auf Quarz von Neschwitz bei Bautzen, bespricht das ähnliche Vorkommen dieses Minerals auf Klüften des Porphyrs zwischen Meinitz und Wendisheim bei Leissnig und lenkt die Aufmerksamkeit auf die grosse Aehnlichkeit der Einschlüsse von Nadeleisenerz im Amethyst von Sachsen und von Brasilien.

Nachstehender Brief des Herrn Student Alfred Jentzsch in Leipzig wird vorgelesen:

Reudnitz-Leipzig, den 2. August 1871.

In dem Löss des Saalthales habe ich ganz kürzlich einige Beobachtungen angestellt, die vielleicht für Sie von einigem Interesse sind. Ich habe denselben bisher an zwei Punkten beobachtet: nördlich von Halle und südlich von Naumburg. In dem ersteren Bezirke findet er sich von Löbnitz an nördlich, bei Lehndorf u. a. O., bis an den Petersberg und wahrscheinlich weit darüber hinaus. Der Petersberg wird indess nicht von Löss überlagert, wie es Fallou im N. Jahrb. 1867 angiebt, sondern zeigt über dem Porphyr nur eine dünne Kruste von Verwitterungsproducten. Dagegen wird allerdings der Fuss dieses Bergen rings von Löss umlagert. Der ganze Vegetationscharakter der Gegend ist durch den Löss bedingt. Ausserordentlich üppig gedeiht das Getreide, während von kalkliebenden Pflanzen sich besonders *Onobrychis sativa* häufig zeigt. Die grosse Fruchtbarkeit des Bodens findet ihren Ausdruck in den ausserordentlich dicht gedrängten Dörfern, deren Existenz auf minder gutem Boden bei einer nur ackerbautreibenden Bevölkerung unmöglich wäre. Der Löss selbst zeigt die charakteristische petrographische Beschaffenheit, wie sie an dem Löss der Rhein- und Elbgegenden zu finden ist. Er ist ganz ausserordentlich gleichförmig, und es gelang mir nicht, darin Conchylien, Knochen oder Mergelconcretionen zu finden.

Ganz anders ist das Verhältniss bei demjenigen Löss, welcher sich südwestlich von Naumburg mehrere Hundert Fuss über dem Ufer der Saale findet. Circa 10 Minuten von Naumburg befindet sich darin links von der Strasse nach Schulpforte eine Lehmgrube, in welcher der Löss zwar dieselbe petrographische Beschaffenheit besitzt, aber ziemlich viele Conchylien enthält. Ich fand darin:

Helix hispida und verwandte Formen:	131	Stück	= 66,3	Proc.,
Succinea oblonga	35	„	= 17,7	„
Pupa sp. (besonders *P. muscorum*) .	29	„	= 14,6	„
Helix arbustorum	2	„	= 1,0	„
Helix pomatia	1	„	= 0,5	„
	198	Exemplare.		

Von der zuletzt genannten Schnecke fand ich nur ein Bruchstück, welches also auch nicht sicher zu bestimmen ist, indess seiner Grösse wegen

keiner andern deutschen Art angehören kann. — Sie werden sofort bemerken, dass das Verhältniss der Häufigkeit hier ein ganz anderes ist, als in dem typischen Löss des Rheinthales. Denn berechnet man aus den von Al. Braun im N. Jahrb. 1847 p. 50 gegebenen Zahlen der gesammelten Exemplare die Häufigkeit der Schneckenarten im Rheinthale nach Procenten, so ergiebt sich:

Succinea oblonga	= 46,3	Proc.,
Helix hispida	= 35,6	„
Pupa sp.	= 12,4	„
Helix arbustorum	= 1,9	„
Helix pomatia fehlt.		

Es hat sich also im Naumburger Löss hauptsächlich nur *H. hispida* „auf Kosten" der *Succinea oblonga* vermehrt, ein Verhältniss, welches Al. Braun auch hier und da am Rhein beobachtete, und welches also keineswegs einen irgendwie wesentlichen Unterschied beider Ablagerungen begründet. — Neben den Schnecken kommen auch eigenthümliche Mergelnieren vor, welche ich später im Zusammenhange mit den Lösskindeln überhaupt besprechen werde. Endlich aber haben sich auch noch Säugethierreste gefunden, und zwar besitze ich aus derselben Grube ausser einem ziemlich grossen noch nicht bestimmten Knochen nicht weniger als acht Zähne, welche von den Arbeitern an der tiefsten Stelle der Grube, circa 28 Fuss unter der Oberfläche gefunden worden sind. An ihrer Aechtheit habe ich keinen Zweifel; sie waren noch ganz mit Löss überzogen, als ich sie erhielt, sind sehr mürbe und vor allen Dingen fast ganz mit schönen schwarzen Dendriten bedeckt. Sie haben nach der Angabe der Arbeiter beisammen gelegen, noch im Zusammenhange mit Kinnlade und Schädel, der aber sofort zerfallen sei. Sie erweisen sich ganz evident als Pferdezähne. Ich verglich sie mit Abbildung und Beschreibung in Rütimeyer's „Beiträge zur Anatomie der fossilen Pferde etc.", und es ergab sich, dass dieselben entschieden zu *Equus fossilis* (Owen) Rütimeyer gehören. Die Brücke zwischen dem Schmelzcylinder und dem übrigen Zahn ist ungezähnelt, das davor liegende „vordere Querthal" ziemlich geräumig und das im Hintergrund desselben liegende kleine Schmelzfältchen einfach und bei den am stärksten abgekauten Zähnen ganz fehlend — alles Merkmale, welche die obige Bestimmung rechtfertigen. In einer circa fünf Minuten südlich davon gelegenen Lössgrube habe ich ferner selbst eine Anzahl Knochen gefunden, welche jedenfalls einem einzigen Thiere angehört haben. Sie zeigen keine Dendriten, sind indess sehr mürbe und hängen stark an der Zunge. Sie entstammen einer Schicht 10—11 Fuss unter der Oberfläche. Es sind drei Halswirbel, ein Stück der Scapula, zwei Bruchstücke von Rippen und verschiedene Röhrenknochen. Die schmale Gestalt der Scapula und die Länge und sonstige Form der Wirbel bestimmen mich, in dem Thiere einen der kleinen Wiederkäuer zu vermuthen. — Endlich ist nach Aussage der Arbeiter in der zuerst erwähnten Grube vor mehreren Jahren ein walzenförmiger Knochen gefunden worden, viel grösser, als der eines Pferdes. Sie sehen also, dass hier der Löss ziemlich reich ist an organischen Einflüssen verschiedener Art, welche sämmtlich von Exemplaren entstammen, die zur Zeit der Lössbildung gelebt haben, da sonst schwerlich die verschiedensten Knochen eines Thieres beisammen liegen könnten. Es muss der Zukunft vorbehalten bleiben, durch weitere Funde Obiges zu ergänzen, und namentlich Beziehungen zu finden zu den in der Gegend von Pössneck vor einiger Zeit gefundenen Resten menschlicher Cultur, Beziehungen, welche

vielleicht zu interessanten Schlüssen führen werden über die noch so wenig gekannten vorhistorischen Bewohner Mitteldeutschlands.

Alfred Jentzsch.

Hierauf folgen noch Mittheilungen des Vorsitzenden:

über verkäufliche Schaustücke von Steinkohlenpflanzen aus der Sammlung des verstorbenen Bergmeister Miksch in Pilsen,

über die Meteoriten der Tübinger Universitätssammlung, Geschenk des Freiherrn v. Reichenbach. Das an Prof. Geinitz durch Prof. Quenstedt in Tübingen eingesandte Verzeichniss weist 118 Arten Meteorsteine, in Summa 30,282 Gramm, und 37 Arten Meteoreisen, in Summa 252,386 Gramm nach.

Eine Nachricht über das Erscheinen des zweiten Bandes der fossilen Flora der Polarländer von Oswald Heer und ihres reichen Inhalts, sowie über Professor Heer's hochwichtige neuesten Untersuchungen über zwei fossile Floren in der Kreideformation von Grönland, welche durch Nordenskiöld und seine Freunde während der vorjährigen schwedischen Expedition aufgeschlossen worden sind (vgl. n. Jahrbuch 1871. Hft. 7), bilden den Schluss der Sitzung.

III. Section für Botanik.

Fünfte Sitzung am 13. Juli 1871. Vorsitzender: Herr Dr. Alex. Hofmann.

Herr Apotheker C. Bley legt Cumarin vor, welches von ihm aus Tonkabohnen (*Dipteryx odorata* W.) dargestellt worden war und an Stelle des Waldmeisters zur Bereitung des Maitrankes angewendet wird.

Herr Oberlehrer Engelhardt zeigt die neuesten Fortsetzungen der von Herrn Elssner in Löbau gezeichneten und herausgegebenen Wandtafeln zum Unterrichte in der Botanik.

Herr Oberlehrer Engelhardt giebt ferner folgendes von Herrn Lehrer Simmank in Grossenhain eingesandte Verzeichniss von bisher in den Floren nicht genannten Standorten seltener Pflanzen der Grossenhainer Gegend:

Ranunculus illyricus L. Grasgärten in Boritz (bei Merschwitz), auch in der Nähe einer kleinen Elbinsel.
Radiola linoides Gmel. Feuchte Sandplätze bei Grossenhain.
Verbascum phoeniceum L. In Grossenhain im „Gesellschaftsgarten". Zwischen Grossenhain und Riesa einzeln.
Rudbeckia laciniata L. Häufig an der Röder.
Melittis Melissophyllum L. Laubwald bei Säuslitz. Sparsam.
Scutellaria minor L. Sumpfige Wiesen bei Medessen. Sparsam.
Prunella grandiflora Jacq. Laubwald bei Säuslitz.
Cypripedium Calceolus L. In einem Eichenbestande im Walde bei Golk.
Gentiana Pneumonanthe L. Torfige Wiesen bei Grossenhain.
Potentilla rupestris L. Sonnige Hügel im Säuslitzer Laubwalde.
Corrigiola littoralis L. Am Elbufer bei Diespar.
Andropogon Ischaemum L. Sonnige Anhöhen im Säuslitzer Laubwalde.

Ausserdem beobachtete Herr Simmank an einem feuchten Abhange des kleinen Winterberges *Chrysosplenium oppositifolium* L., Herr Oberlehrer Engelhardt dasselbe zwischen Nossen und Hirschfeld. Letzterer giebt noch als neuen Standort von *Arum maculatum* den Nossener Schlossberg an.

Herr Lehrer Thüme theilt ein Verzeichniss derjenigen Pflanzen mit, welche unterhalb der Marienbrücke am Neustädter Elbufer diesen Sommer gefunden wurden. Es enthält ausser den im vorigen Hefte

S. 104 von dort aufgeführten Pflanzen noch *Coriandrum sativum* L., *Echinospermum Lappula* Lehm., *Rapistrum perenne* All. und *Conringia austriaca* Rchb.

Seitdem sind von C. F. Seidel an diesem Platze noch beobachtet worden *Diplotaxis tenuifolia* DC., *Teucrium Scorodonia* L., *Reseda lutea* L. und *Nepeta Cardaria* L.

Herr Thüme gab ferner einen Bericht über die von der Gartenbaugesellschaft Feronia vom 1. bis 12. Juli d. J. im hiesigen zoologischen Garten veranstalteten Ausstellung, während sich Herr Prof. Dr. Geinitz über den Eindruck, den die diesjährige Sommer-Ausstellung der Gartenbaugesellschaft Flora im Herzoglichen Garten hier auf ihn gemacht, aussprach.

Herr Professor Dr. F. Nobbe aus Tharand hält hierauf einen eingehenden Vortrag

Ueber den Einfluss der Mineralstoffe auf die Pflanzen.

Der Vortragende geht von der einleitenden Betrachtung aus, dass das constante Vorkommen eines Mineralstoffs in Pflanzen an sich die Nothwendigkeit desselben für den Lebensprocess nicht beweisen, noch weniger die biologische Function aufklären könne, welche dem betreffenden Stoffe in der Pflanze obliege. Hierüber könne allein das Experiment, d. i. der Vegetationsversuch, begleitet von mikrochemischen Untersuchungen, eine Entscheidung herbeiführen. Als exacte Basis für derartige fundamentale Forschungen biete sich die „Wassercultur“ in ihrem gegenwärtigen Ausbildungsgrade dar, sofern diese Methode vollkommene mustergiltige Pflanzen zu erziehen gestatte und dabei den relativ vollständigsten Ausschluss eines zu prüfenden Stoffes von dem Wurzelmedium ermögliche. Solcher Ausschluss aber sei geboten für Erörterungen, welche dem indirecten Wege der Beweisführung vorzugsweise zugänglich seien. Andererseits seien die hochproducirenden landwirthschaftlichen Culturpflanzen die geeigneten Objecte zur Prüfung des Antheils, welchen gewisse mineralische Körper an der Arbeitsleistung der Vegetabilien nehmen. Die Arbeitsleistung der Pflanze, als das Facit bestimmter Kraftwirkungen theils physikalischen, theils chemischen Charakters ziffermässig aufzuweisen, sei, kurz gefasst, das Ziel der heutigen Pflanzenphysiologie. — An einer Reihe von Mineralstoffen werden sodann die experimentellen Thatsachen demonstrirt, welche als die bisherigen Ergebnisse bezüglich der Natur, Oxydationsstufen und Verbindungsformen der pflanzlichen Nährstoffe vorliegen. Kalium, Calcium, Magnesium, Eisen, Schwefel, Phosphor, Chlor sind nebst den vier Organogenen Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff unerlässlich — aber auch ausreichend — als materielle Substrate für eine vollkommen gesunde Vegetation. Die übrigen Mineralstoffe sind für das pflanzliche Leben entweder gleichgiltig oder schädlich, und es können oft chemisch nahe verwandte Stoffe, nach des Vortragenden Untersuchungen, im Zellsaft diametral entgegengesetzte Wirkungen ausüben. Während z. B. der Kalk den Culturpflanzen eine unerlässliche stoffliche Bedingung darbietet, ist die Baryterde indifferent, der Strontian giftig. Ebenso differiren die Halogene unter einander, insofern das Chlor für ein gesundes Gedeihen der Pflanze dem Zellsaft nicht vorenthalten werden darf, das Jod heftige Giftwirkungen ausübt, das Brom der (Cultur-)Pflanze weder

schadet, noch nützt, selbstverständlich innerhalb derjenigen Concentrationsgrade und anderweiten Lebensbedingungen, welche normaliter ein üppiges Wachsthum gewährleisten. Auch unter den Alkalien, denen der Vortragende nunmehr eine eingehende Betrachtung widmet, ist lediglich dem Kali eine vegetative Rolle zugewiesen, welche, den Arbeiten der physiologischen Versuchs-Station zu Tharand zufolge, darin besteht, dass diesem Stoffe eine wesentliche Betheiligung an dem Process der Stärkenachbildung im durchleuchteten Chlorophyllkorn zugewiesen ist. Das Natron, ohne eigentlich schädlich zu sein, vermag die Rolle des Kali nicht zu vertreten (das Verhalten der „Salzpflanzen" ist noch nicht ausreichend experimentell studirt), wogegen das Lithion die Bedeutung eines energischen Pflanzengiftes in Anspruch nimmt. — Auch die Verbindungsform, in welcher die Nährstoffe den Pflanzen im Wurzelmedium dargeboten werden, ist von der höchsten physiologischen Bedeutung. Speciell das Kali wirkt weitaus am günstigsten, wenn es in der Form von Chlorkalium die Wurzel umgiebt; das salpetersaure Kali, obschon dem Chlorkalium nachstehend, übertrifft bedeutend das phosphorsaure und schwefelsaure Kali. Nach Massgabe der betreffenden Vegetationserscheinungen und mikroskopischen Untersuchungen führt der Vortragende die vorstehenden Thatsachen darauf zurück, dass zwar das Kali, in jeder der genannten Verbindungsformen eintretend, die oben bezeichnete Function auszuüben vermöge, dass aber die Fortleitung der Stärke zu den Consumtions- und Reservelocalen in der Pflanze an die Mitwirkung des Chlor gebunden sei. — Schliesslich überreicht der Vorsitzende dem Präsidium der Gesellschaft eine Schrift:

„Ueber die organische Leistung des Kalium in der Pflanze" von Dr. F. Nobbe, Dr. J. Schroeder und R. Erdmann,

in welcher die wissenschaftlichen Ergebnisse der mitgetheilten Arbeiten niedergelegt sind, und erwähnt zugleich, dass analoge Vegetationsversuche über die physiologische Rolle des Kalkes in der Pflanze bereits eingeleitet worden seien.

Sechste Sitzung am 24. August 1871. Vorsitzender: Herr Dr. Alex. Hofmann.

Herr Lehrer Thüme legt zunächst eine eigenthümliche Maserbildung von *Vitis vinifera* vor, sowie ferner ein getrocknetes Exemplar von *Asplenium Serpentini var. latifolium* *), von Herrn Oberlehrer Wünsche in Fischheim bei Glauchau gefunden.

Der Herr Vorsitzende bringt eine von Herrn Dr. Ebert ihm übergebene Gallenbildung einer Eiche zur Vorlage.

Hierauf hält Herr Dr. Oscar Schneider einen Vortrag

Ueber die Flora der Wüste von Ramleh.

Die Flora Aegyptens hat zwar seit langer Zeit schon Beachtung gefunden, so dass wir durch die Werke Forskals und Delils, wie in neuerer Zeit durch die sorgfältigen Arbeiten Boissiers und das möglichst vollstän-

*) Es scheint das nur ein jugendliches Exemplar zu sein. Bei vielen Farnen haben die Fieder solch junger zum ersten Male fructificirender Pflanzen eine breitere Fläche. F. S.

dige Verzeichniss der ägyptischen Pflanzen in den „Beiträgen zur Flora Aetiopiens", welche die Herren Schweinfurth und Ascherson veröffentlicht haben, eine sehr umfassende Kenntniss aller in Aegypten wild wachsenden Pflanzen erhalten haben. Dennoch scheint es mir nicht völlig nutzlos zu sein, die geringe Ausbeute meines Sammelns an einem bestimmten Punkte Aegyptens zu veröffentlichen, da jene früheren grösseren Arbeiten sich meist darauf beschränken, das Land selbst als Heimath der Species anzugeben, ohne den speciellen Fundort derselben zu erwähnen, Aegypten aber in mehrere ihrer natürlichen Beschaffenheit und damit ihrer Flora nach so verschiedene Theile zerfällt, dass sich wohl lohnt, die jedem dieser Bezirke eigenthümliche Pflanzenwelt besonders festzustellen, um noch deutlicher die Abhängigkeit der Vegetation von bestimmten localen Verhältnissen erkennen zu lassen; bietet doch selbst das kleinere, genauer besprechbare Gebict oft wiederum nach Lage und Bodenbeschaffenheit verschiedene Regionen, von denen jede ihre besondere Flora aufweist.

Ein weiterer Grund, der mich bewegt, die Ramleher Wüstenfauna in ähnlicher Weise zu besprechen, wie dies bereits mit den von mir in jener Gegend gesammelten Käfern und Conchylien geschehen ist und mit einigen anderen Stoffen noch geschehen soll, liegt in meinem, von manchem meiner Freunde getheilten Wunsche, dass durch diese Notizen der Gesammtcharacter jenes bestimmten, eng begrenzten Gebietes möglichst klar und vollständig veranschaulicht werden möge. Man möge, diesen Zweck im Auge haltend, nachsichtig beurtheilen, dass diese botanischen Notizen, wie ich wohl weiss, nicht die gesammte Ramleher Flora vollständig und abschliessend behandeln; sie werden doch wenigstens den Charakter der dortigen Vegetation und deren Beziehung zur Fundstätte erkennen lassen. Später werden die Veröffentlichungen Dr. Schweinfurth's, der, zum Theil von mir begleitet, auch auf Ramleher Gebiet sammelte, das Bild vervollständigen; hoffentlich lässt sich auch einer meiner noch dort weilenden Freunde durch meine Bitten, wie durch diese vorläufigen Notizen bewegen, ergänzend zu sammeln und uns das Material oder seine Beobachtungen mitzutheilen.

Ein grosser Theil meines Ramleher Herbariums ist bereits in Aegypten von Dr. Schweinfurth, als sich derselbe auf seiner Durchreise nach Centralafrika in Alexandrien aufhielt, durchgesehen worden, die endgültige, den folgenden Notizen zu Grunde gelegte Bestimmung aller von mir mitgebrachten Pflanzen aber hat mir Herr Dr. Ascherson gegeben, dem ich für die Bereitwilligkeit, mit der er die mühevolle Arbeit auf sich genommen, wie für die Genauigkeit, mit welcher er dieselbe ausgeführt hat, zum grössten Danke mich verpflichtet fühle.

Die Lage, wie die eigenthümlichen Boden- und Culturverhältnisse des Ramleher Gebietes haben bereits in den unlängst mitgetheilten Notizen über die Käfer-, wie über die Conchylien-Fauna von Ramleh eine übersichtliche Besprechung gefunden, ich will deshalb auf diese verweisen und hier nur einige Angaben nachtragen, die für das Auftreten und die Verbreitung der einzelnen Pflanzenspecies von Bedeutung sind.

Es scheint mir, dass man bei Feststellung der Ramleher Vegetationsverhältnisse sechs verschiedene, streng getrennte Gebiete unterscheiden kann.

Das erste dieser Gebiete ist auf den Küstenabhang, die sich zu demselben hinabziehenden Regenrinnen und den dem Meere benachbarten Rand des Wüstenplateaus beschränkt.

Das zweite umfasst die höheren Partien des Plateaus, die eigentliche „Wüste", auf der der salzige Thau des Meeres zahlreiche, selbst im Sommer grüne, harte Pflanzenbüsche hervorruft.

Das dritte wird von den Einsenkungen des meist welligen Plateaus gebildet, denen während der Regenzeit von den höheren Theilen her reiche Wassermengen zuströmen, die wiederum animalische und vegetabilische, als Düngemittel wirkende Reste in den kesselartigen Vertiefungen anhäufen. Auf diesen Flächen weiden die Heerden der langohrigen, fettschwänzigen Schafe und tragen wieder zur Beförderung der Fruchtbarkeit das Ihre bei, so dass man, diese Wechselwirkung beobachtend, wohl der von Plinius uns aufbewahrten Regel des Cato gedenken kann, der da sagte: „Wo du Getreide säen willst, lass zuvor die Schafe sich gütlich thun".

Einem vierten Bezirk gehören die Flächen an, die zwischen den mit hohen Steinmauern umgebenen Gärten liegen, denn sie zeigen, vielleicht durch den Schutt der vielfach in Verfall gerathenen Mauern, vielleicht auch durch über die Mauern geworfene Kehrichtmassen, wie die nach der Araber Sitte an der Aussenseite der Mauern niedergelegten menschlichen Verdauungsreste, vielleicht endlich durch theilweise reichlicheren Schatten eine oft an Arten, wie Individuen reiche specielle Flora. Auch die in solchen Niederungen aufgeschlagenen schmuzreichen Zelte der Beduinen mit deren Kameelen, Schafen, Ziegen und Hunden scheinen nicht selten die Ausgangspunkte für grössere Fruchtbarkeit der unmittelbaren Umgebung zu werden.

Als ein fünftes Gebiet sind die sämmtlichen Gärten Ramlehs zu betrachten, deren jeder eine Oase bildet, die durch eine hohe, aus Küstensandstein oder wohl auch aus Ziegeln, die altrömischen Wasserleitungen oder Grabgewölben entnommen sind, errichtete Mauer gegen die besonders von Westen her drohende Versandung geschützt ist. Ein bisweilen sehr primitiver Schöpfbrunnen, dessen süsses Wasser oft in merkwürdiger Weise in grösster Nähe neben salzigem Grundwasser steht, wird zunächst zur Füllung eines grossen Bassins verwendet, von dem aus ein gemauertes Canalsystem den ganzen Garten überzieht, um das befruchtende Nass auf die Beete zu leiten, die, sämmtlich vertieft und mit hohen Rändern umgeben, abwechselnd unter Wasser gesetzt werden. In neuerer Zeit hat man vielfach versucht, die greisen Pferde oder Maulesel, die zum Treiben des Rades an der Sakieh (dem Schöpfbrunnen) verwendet werden, durch Windmühlen und den altehrwürdigen Schöpfriemen mit den Kästen oder Thonflaschen durch Pumpwerke zu ersetzen, doch scheint diese Massregel nicht praktisch und lebensfähig, da gerade in den heissesten Monaten, in denen das Wasser am nöthigsten gebraucht wird, kein Wind weht, im October selbst die Seebrise völlig aufhört.

In das sechste Gebiet endlich kommen wir, wenn wir die südlich von dem Wüstenrücken liegenden, zum Theil der Wüste selbst, zum Theil dem Salzschlammboden des Mareotissees abgerungenen, durch Nilwassercanäle, die vom Mamudiekanale ausgehen, bewässerten Culturflächen betreten, welche, nachdem sie mit Hilfe eines embryonalen, von Wasserbüffeln oder seltener von dem drolligen Doppelgespann eines Büffels und eines Kameels gezogenen Pfluges vorbereitet und dann stark bewässert worden sind, eine reiche Ernte von Durrah, Reis, Saubohnen und Bamiah geben.

Die specielle Flora jedes dieser Gebiete wird, nachdem die einzelnen Arten in systematischer Reihenfolge besprochen worden sein werden, zusammengestellt werden.

Von einer Erörterung des Einwirkens des Klimas auf die Ramleher Flora soll in diesen Zeilen abgesehen werden, da die klimatischen Verhältnisse jener Gegend und deren Einwirken auf die gesammte Natur besondere Besprechung finden sollen.

Fungi:

Agaricus bolaris P., dessen Bestimmung ich Herrn Dr. Rabenhorst verdanke, fand sich einmal in wenigen Exemplaren am Fusse eines Palmenstumpfes.

Filices:

Adiantum Capillus Veneris L., in Südeuropa, z. B. bei Triest, wie auch auf den Canaren heimisch, sammelte ich einmal Anfang Mai am Südwestende von Ramleh, wo es in einem tiefen, fast wasserleeren Canale unter überhängender Erdmasse in grossen Büschen stand.

Gramineae:

Polypogon monspeliensis (L.) Desf. war an dem Canale, der Ramleh im Süden begrenzt, häufig, findet sich auch in Südeuropa und Chile.

Dactylon officinale Vill. (*Cynodon Dactylon* Pers.), eine über die ganze Erde verbreitete Art, stand häufig am Rande der vom Mamudiecanale ausgehenden Canäle, die den trockenen Theil des Mareotissees durchschneiden.

Festuca maritima Dec., wo die vorige Art, doch seltener.

Panicum obtusifolium Delil., wohl auf Aegypten beschränkt,

Vilfa pungens (Schreb.) P. B. und

Lagurus ovatus L., alle drei aus Südeuropa bekannt, zeigten sich an denselben Fundorten.

Cyperaceae:

Schoenus mucronatus L., auch in Südeuropa heimisch, war selten in der Wüste.

Melanthaceae:

Colchicum aegyptiacum Boiss.? nicht selten an gleichem Orte.

Liliaceae:

Muscari comosum Miller, selten, besonders an durch Thierdünger fruchtbaren Stellen der Wüste (in der Nähe von Beduinenzelten).

Ornithogalum umbellatum L., das auch bei uns überall vorhanden, stand an gleichem Fundorte, doch häufiger als die vorige Art.

Gynandriris Sisyrinchium L. war in der Wüste, besonders zwischen der Endstation der Ramleher Eisenbahn und der Meeresküste sehr häufig.

Aroideae:

Leptopetium alexandrinum Schott trat nur bisweilen in kleinen Gruppen auf, während

Arisarum Veslingii Schott vom November bis zum Januar grosse Strecken der Sandflächen mit dichtem, grünem Teppiche überkleidete.

Chenopodeae:

Chenopodium murale L., in Gärten häufig.

Atriplex Halimus L., aus den Mittelmeerländern, vom Cap der guten Hoffnung und aus Neuholland bekannt, stand in grossen Büschen an dem Steilgehänge der felsigen Küste.

Polygoneae:

Polygonum equisitiforme Sibth. und

Polyg. serrulatum Lag. bildeten breite Büsche an den Canälen, während *Rumex lacer* Balb. in meist kleinen Exemplaren in der Nähe der Gartenmauern in der Wüste zu finden war.

Daphnoideae:

Passerina hirsuta L. (*Thymelaea hirs.* Endl.) bedeckte in zahllosen Büschen die Fläche zwischen Ramleh und dem Meere und barg unter ihren Zweigen im Sande zahlreiche Käfer, Asseln, selbst Molche und andere Thiere.

Plantagineae:

Plantago phaeostoma Boiss. et Heldr.? war im östlichen Theile Ramlehs an einzelnen Stellen zwischen Mauern häufig.

Plumbagineae:

Statice aphylla Forsk. (*S. pruinosa* L.), wohl auf Aegypten beschränkt, ist in grossen Flächen auf der Küstenfläche häufig.

Compositeae:

Inula crithmifolia L. (*I. crithmoides* Sm.) war in Gärten und nahe bei solchen in der Wüste häufig,

Rhabdotheca (Zollicoferia) chondrilloides C. et Bip. an letzterem Fundorte nicht selten.

Centaurea (Aegiabophila Boiss.) *pumila* L. zeigte sich selten in der Wüste.

Spitzelia lyrata C. et Bip. stand dort, wo *Rhabd. chondr.*,

Anthemis retusa Del. sehr selten in der Wüste,

Centaurea dimorpha Viv. (*C. eriocephala* Boiss.) daselbst häufig.

Cent. glomerata Vahl., bildete, an einzelnen Stellen der Wüste häufig, kleine lebhaft gelbe Blüthenteppiche.

Cent. alexandrina Del. fand sich neben der vorigen Art nicht häufig.

Senecio coronopifolius Desf. war in der Nähe von Gärten häufig,

Crepis bulbosa (L.) Cass. an gleichen Fundorten selten,

Ifloga spicata Schltz. et Bip. häufig, doch nur an einzelnen tiefer gelegenen Stellen der Wüste.

Eclipta erecta L. habe ich nur in Gärten gesehen.

Achillea santolina L. zeigte sich selten in Wasserriefen am Küstenabhange;

Diotis candidissima Desf. stand in wenigen Büschen an gleichem Fundorte.

Gnaphalium luteo-album L. wurde nur in Gärten beobachtet.

Chrysanthemum coronarium L. stand nicht selten neben *Rhabdoth. chondrill.*, auch in Pflanzungen der Dattelpalme.

Cyrtolepis alexandrina De Cand., mit netten kleinen gelben Blüthenteppichen war nicht selten, doch an einzelne Stellen der Wüste, wie mir schien, an die Nähe der begangenen Wege gebunden.

Echinops spinosus L., gemein an tiefer gelegenen Stellen der Wüstenfläche, barg unter seinen Zweigen zahlreiche Käferarten, während sich andere *(Curculioniden)* in seinen Fruchtböden entwickelten (cf. meine Notizen über die Ramleher Käferfauna, Sitzungsber. der Isis 1871. Heft I.).

Rubiaceae:

Richardia tingitana (L.) Roth. war ziemlich selten,

Crucianella maritima L. in der Nähe des Meeres nicht häufig.

Labiatae:

Salvia controversa Tenor stand nicht häufig in der Wüste.

Asperifoliaceae:

Echiochilum fruticosum Desf. wurde nicht häufig,
Echium sericeum Vahl. sehr häufig,
Anchusa undulata L. nicht selten, und
Alkanna tinctoria Taush. sehr häufig in der Wüste gefunden. Die Büsche der letzten drei Arten boten ebenfalls zahlreichen Käfern Schutz.

Convolvulaceae:

Cressa cretica L. zeigte sich nicht häufig in einzelnen Büschen in der Wüste.

Solanaceae: Von

Hyoscyamus albus L. stand ein einziges Exemplar an dem Eisenbahndamme nahe der Ramleher Endstation.

Scrophularineae:

Linaria haelava Poir. war nicht selten, doch nie in grösserer Entfernung von den Gärten zu finden.

Orobancheae:

Orobanche ramosa L. *var. Mutelii* (F. Schultz) und
Orob. speciosa D. C. fanden sich, erstere ziemlich, letztere sehr selten im östlichen Theile Ramlehs an besonders fruchtbaren Stellen der Wüste in der Nähe von Beduinenzelten.

Primulaceae:

Anagallis caerulea Schreb. (*A. arvensis* L. *var.*) traf ich nur in Gärten.

Umbelliferae:

Orlaya maritima (L.) Koch war nicht selten,
Bupleurum heterophyllum Lk., ebenso an einzelnen Stellen der Wüste.
Deverra tortuosa D. C. wurde nur einmal gefunden.
Daucus pubescens Koch war in grosser Menge über die tieferen Partien der Wüste verbreitet und zeigte je nach dem Standorte sehr verschiedene Entwickelung.
Coriandrum sativum L. sah ich nur in einem Stocke im Garten.

Ranunculaceae:

Nigella arvensis L. *γ divaricata* (Beaupré) Boiss. Fl. or. 1, 66, die von Dec. als besondere Art betrachtet wird, stand an einem trockenen Wüstenabhange in der Nähe der letzten Eisenbahnstation häufig.
Adonis dentata Del. wurde in der Nähe der Gärten bis zum Frühjahre häufig blühend getroffen.

Papaveraceae:

Hypecoum patens W. ist in den Wüsteneinsenkungen nicht selten.

Cruciferae:

Koniga libyca (Viv.) R. Brown fand sich in Gärten, wie in der Wüste nicht selten,

Biscutella apula L. dagegen an denselben Fundorten selten.
Cakile maritima Scop. *var. aegyptiaca* W.,
Malcolmia pygmaea (Del.) Boiss., und
Matthiola livida D. C., die ihres Wohlgeruches wegen bei den dortigen Europäern sehr beliebt ist, waren nicht häufig,
Matthiola acaulis (Balb.) Dec., etwa vom December bis zum März, einzeln auch noch im Mai blühend, sehr häufig,
Erucaria microcarpa Boiss. endlich sehr selten in der Wüste.

Resedaceae:

Reseda propinqua R. Brown, trat nicht selten in Gärten, in der Wüste dagegen selten auf.

Frankeniaceae:

Frankenia hirsuta δ revoluta (Forsk.) Boiss. Fl. or. I. 780, steht einzeln und selten,
Frank. pulverulenta L. häufiger in den Wüstenthälern.

Mesembriathemeae:

Mesembrianthemum crystallinum L. wächst in grossen Massen besonders an der Westseite der Gartenmauern. Neben ihr fand sich, wenn ich nicht irre, auch seltener
Mesembr. nodiflorum L. (*copticum* L.?). Beide Arten fehlen in meinem Herbarium.

Caryophyllaceae:

Silene succulenta Forsk. war häufig,
Silene colorata Poiv. *var. decumbens* Biv. Rohrbach häufig,
Alsine procumbens (Vahl) Fenzl selten in der Wüste,
Vaccaria segetalis (Neck.) Gkl. *var. grandiflora* Jarl et Spach. selten im Garten.

Malvaceae:

Malva sylvestris L. wuchs vereinzelt in Gärten.

Euphorbiaceae:

Euphorbia Peplis L. war in Gärten nicht selten,
Euph. spec. daselbst selten,
Tithymalus terracinus (L.) Garcke desgleichen,
Tithym. peplus (L.) Gaertner an selbem Fundorte nicht selten,
Tithym. Paralias (L.) Moench dagegen bedeckt ziemlich grosse Strecken der Wüste unweit des Meeres.

Rutaceae:

Ruta bracteosa D. C. (*R. chalepensis* L. *β bracteosa* (D. C.) Boiss. Flor. or. I. 922) fand sich nur in Gärten.
Peganum harmala L. bildete grosse Sträucher, die in Menge einen ziemlich eng begrenzten Wüstenraum in der Nähe der Gärten des östlichen Ramleh bedeckten. Es blühte im Frühjahre.
Haplophyllum tuberculatum (Forsk.) Adr. Juss. stand sehr selten unweit des Meeres.

Geraniaceae:

Erodium laciniatum Cav. *var. pulverulentum* (Desf.) Boiss. Flor. or. I. 893, war in der Nähe der Gärten häufig in sehr verschiedener Entwickelung.

Papilionaceae:

Hippocrepis bicontorta Leisl. fand ich selten,
Astragalus alexandrinus nicht häufig,
Astrag. annularis Forsk. nicht selten,
Pocockia arabica Boiss.? ebenso,
Medicago litoralis Rohde? selten;
Medicago litoralis Rohde?? (nach Schweinfurth vielleicht *M. denticulata* oder *apiculala?*) desgleichen
Medicago marina L. (in der Nähe des Meeres) ebenso,
Ononis serrata Forsk., zum Theil in grossen Büschen, nicht häufig,
Ononis vaginalis Wahl, unweit des Meeres, selten,
Lotus peregrinus L., selten,
Dorycnium argenteum Del., in der Nähe des Strandes, selten, und
Retama raetam Webb. in grossen Büschen häufig, sämmtliche Arten in der Wüste. Die letzte Species glaube ich auch am Nordrande des todten Meeres gesehen zu haben.
Melilotus indica (L.) All. (*M. parviflora* Desf.) zeigte sich im Garten, wie in der Wüste nicht häufig.

Von diesen besprochenen Arten kommen zu:

a) der Küste: *Atriplex Halimus, Achillea santolina, Diotis candidissima, Crucianella maritima, Tithymalus Paralias, Haplophyllum tuberculatum, Medicago marina, Ononis vaginalis, Dorycnium argenteum;*

b) dem Wüstenplateau: *Passerina hirsuta, Statice aphylla, Echinops spinosus, Echiochilum fruticosum, Echium sericeum, Anchusa undulata, Alkanna tinctoria, Cressa cretica, Deverra tortuosa, Erucaria microcarpa, Tithymalus Paralias, Hippocrepis bicontorta, Ononis serrata, Retama raetam;*

c) den Wüsteneinsenkungen: *Schoenus mucronatus, Colchicum aegyptiacum, Gynandriris Sisyrinchium, Centaurea pumila, C. dimorpha, C. glomerata* und *alexandrina, Anthemis retusa, Ifloga spicata, Cyrtolepis alexandrina, Echinops spinosus, Salvia controversa, Orlaya maritima, Bupleurum heterophyllum, Daucus pubescens, Nigella divaricata, Hypecoum patens, Cakile aegyptiaca, Malcolmia pygmaea, Matthiola livida* und *acaulis, Frankenia revoluta* und *pulverulenta, Silene succulenta* und *colorata (decumbens), Alsine procumbens, Astragalus alexandrinus* und *annularis, Pocockia arabica, Medicago litoralis?, Lotus peregrinus;*

d) den Wüstenflächen unweit der Gärten: *Agaricus bolaris, Muscari comosum, Leptopetium alexandrinum, Arisarum Veslingii, Rumex lacer, Plantago phaeostoma, Inula crithmifolia, Rhabdotheca chondrilloides, Spitzelia lyrata, Senecio coronopifolius, Crepis bulbosa, Chrysanthemum coronarium, Richardia tingitana, Hyoscyamus albus, Linaria haelava, Orobanche ramosa (Mutellii)* und *speciosa, Adonis dentata, Koniga libyca, Biscutella apula, Mesembrianthemum crystallinum* und *nodiflorum, Peganum harmala, Erodium laciniatum (pulverulentum), Melilotus indica;*

e) den **Gärten**: *Chenopodium murale, Eclipta erecta, Gnaphalium luteo-album, Anagallis caerulea, Coriandrum sativum, Koniga libyca, Reseda propinqua, Vaccaria grandiflora, Malva sylvestris, Euphorbia Peplis* und spec., *Tithymalus terracinus* und *peplus, Ruta bracteosa, Melilotus indica;*

f) den **Canalrändern**: *Adiantum Capillus Veneris, Polypogon monspeliensis, Dactylon officinale, Festuca maritima, Panicum obtusifolium, Vilfa pungens, Lagurus ovatus, Polygonum equisetiforme* und *serrulatum.*

Herr Dr. Schneider legt bei Besprechung jeder Art von ihm gesammelte Exemplare derselben vor.

C. F. Seidel giebt hierauf eine durch lebende Vorlagen erläuterte Uebersicht der Gattung *Spiraea* mit besonderer Berücksichtigung der hier cultivirten holzigen Arten.

Von literarischen Erscheinungen auf dem Gebiete der Botanik kommen zur Vorlage:

durch den Herrn Vorsitzenden:

Mittheilungen aus dem Gesammtgebiete der Botanik von Professor Dr. Schenk und Dr. Luerssen. Heft I. Leipzig, 1871. 8.;

durch F. Seidel:

Koch, Carl, Dendrologie. Theil I. Die Polypetalen enthaltend. Erlangen, 1869. gr. 8.

C. F. S.

IV. Section für Mathematik, Physik und Chemie.

Fünfte Sitzung am 14. September 1871. In Abwesenheit beider Vorsitzender führt den Vorsitz Herr Dr. Heger.

Der Herr Vorsitzende hält einen Vortrag

Ueber den Einfluss der Bewegung der Lichtquellen auf das Spectrum.

Es bewege sich eine Lichtquelle von einem Punkte A nach einem Beobachtungspunkte P hin mit der Geschwindigkeit von v geogr. Meilen pro 1 Secunde und gelange nach t Secunden zu einem Punkte B der Strecke AP, so dass also

$$AB = vt;$$

diese Lichtquelle strahle Licht von der Wellenlänge λ (in geogr. Meilen) und der Schwingungszeit z aus, so dass also, wenn die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichts im Weltenraume mit f bezeichnet wird,

$$\text{a)} \quad \frac{\lambda}{z} = f;$$

die Strecke AP betrage x geogr. Meilen.

Während der Bewegung von A bis B entsendet die Lichtquelle $\frac{t}{z}$ Schwingungen. Diesen kommen in P während der Zeit an, welche zwischen der Ankunft der ersten und der Ankunft der letzten Welle liegt.

Die erste Welle hatte die Strecke AP zu durchlaufen, um P. zu erreichen, brauchte also hierzu $\frac{x}{f}$ Secunden. Die letzte Welle ging t Secunden nach der ersten ab, hatte aber bis P nur die Strecke BP zu durchlaufen und kam in demnach P $t + \frac{x - vt}{f}$ Secunden nach dem Abgang der ersten Welle aus A an. Die von der Lichtquelle ausgesandten Aetherwellen sind demnach während

$$\text{b)} \quad \left(t + \frac{x - vt}{f}\right) - \frac{x}{f} = t - \frac{vt}{f} = t\,\frac{f - v}{f} \text{ Secunden}$$

in P angekommen. Da nun $\frac{1}{z}$ die Anzahl Wellen ist, welche in einer Secunde von der Lichtquelle ausgesandt werden, so sind während der Bewegung

von A nach B $\frac{t}{z}$ Wellen abgegangen. Hieraus ergiebt sich die Schwingungszeit für die Aethertheilchen in P zu

$$\text{c)}\quad t \,.\, \frac{f - v}{f} : \frac{t}{z} = z\,\frac{f - v}{f} \text{ Secunden.}$$

Die Wellenlänge λ' der Lichterscheinung in P findet sich, indem man die Fortpflanzungsgeschwindigkeit mit dieser Schwingungszeit multiplicirt. Man erhält

$$\lambda' = z\,(f - v),$$

wofür man auch in Rücksicht auf a) setzen kann:

$$\text{d)}\quad \lambda' = \lambda - \frac{v}{f}\,\lambda.$$

Hierin kann man λ in beliebigem Maasse ausdrücken, man erhält dann λ' in demselben Maasse.

Wenn die Lichtquelle sich mit der Geschwindigkeit v von P entfernt, so führt eine ganz ähnliche Rechnung zu dem Resultate, dass die Wellenerregung in P die Wellenlänge hat:

$$\text{e)}\quad \lambda'' = \lambda + \frac{v}{f}\,\lambda.$$

Die in P ankommenden Wellen sind demnach um $\frac{v}{f}\,\lambda$ kürzer oder länger, als die von der Lichtquelle ausgesandten, je nachdem sich dieselbe P nähert oder von P entfernt.

Eine Lichtquelle, die homogenes Licht entsendet, wird demnach unter verschiedenen Farben erscheinen, je nachdem sie ruht oder sich in verschiedenen Richtungen bewegt. Diese Farbenänderungen erfordern aber, um wahrnehmbar zu sein, eine ganz enorme Geschwindigkeit der Lichtquelle.

Strahlt ein Stern Indigo-Licht aus (dessen Wellenlänge = 0,000449 mm.), und soll derselbe sich so rasch bewegen, dass seine Farbe uns zwischen Indigo und Blau zu liegen scheint, so müsste die Wellenlänge um 0,000010 mm. verringert werden. Aus der Gleichung

$$\frac{v}{f}\,\lambda = 0{,}000010 \text{ mm., } f = 41000 \text{ geogr. M. ca.}$$

ergiebt sich v = 801 geogr. M. pro 1 Sec.

In allen Fällen, in welchen die Lichtquelle sich minder schnell bewegt, wird die Bewegung nicht eine merkliche Farbenänderung, sondern nur eine mehr oder minder bedeutende Verschiebung der von ihr erzeugten hellen Spectrallinie bewirken.

Bei einer Lichtquelle, die weisses Licht und hinreichend viel ultrarothe und ultraviolette Strahlen aussendet und ein continuirliches Spectrum ohne Streifen liefert, kann eine auch noch so starke Bewegung weder die sichtbare Farbe, noch das Spectrum ändern; nur wird eine Gruppe ultrarothe Strahlen zu rothen und eine Gruppe violette zu ultravioletten.

Eine Lichtquelle, die weisses Licht ausstrahlt und deren Spectrum die Fraunhofer'schen Absorptionslinien zeigt, kann die Bewegung eben-

falls nicht die Farbe ändern; es werden aber im Spectrum die dunklen Linien, je nach Grösse und Richtung der Bewegung, mehr oder weniger nach roth oder violett zu verschoben.

Die Messung dieser Verschiebung hat Janssen an der Wasserstoff-F-Linie des Siriusspectrums dadurch vorgenommen, dass er die Lage dieser Linie im Spektroskop mit der Linie verglich, welche durch in der Geissler'schen Röhre aufleuchtenden Wasserstoff hervorgerufen wird. Die Verschiebung der Linie entsprach einer Vermehrung der Wellenlänge um 0,000000109 Mm., woraus sich ein Wachsthum der Entfernung um ca. 9 geogr. Meilen pro 1 Sec. ergab; in Rücksicht auf die damalige Bewegung der Erde folgte hieraus, dass sich Sirius von der Sonne um ungefähr 6½ geogr. Meilen entfernt.

Lockyer beobachtete dieselbe Wasserstofflinie im Sonnenspectrum, um die Bewegungen der Wasserstoffhülle (Chromosphäre) zu erforschen. Er fand dieselbe im Spectrum einer centralen Sonnengegend vielfach nach Roth zu gebogen, an manchen Stellen durch die dann meist nach Violett zu gebogene helle Linien ersetzt. Er schloss aus den hellen Linien, dass hier Protuberanzen hervorbrechen, in denen der leuchtende Wasserstoff mit ungeheuerer Geschwindigkeit von der Sonne hinweggeschleudert wird; die dunklen nach Roth gebogenen Linien schrieb er dem aus abgekühlten Protuberanzen zur Sonnenoberfläche zurücksinkenden dunkleren Wasserstoff zu.

An den Spectren des Sonnenrades beobachtete er solche Veränderungen der Wasserstofflinie, welche auf colossale Wirbelstürme in der Chromosphäre schliessen lassen.

Ungleich feinere Messungen als nach der Janssen'schen Methode erhält man mit dem von Zöllner erfundenen und Pogg. Ann. 1869, Heft 9 beschriebenen Reversionsspectroskop.

Herr Oberlehrer Dr. G. Hoffmann macht folgende Mittheilungen

Ueber die Erhaltung der Sonnenwärme.

Um die Lösung der Frage nach dem Wesen der Sonne ist in dem letzten Decennium ein förmlicher Wettstreit unter den gebildeten Nationen entstanden, und man darf wohl behaupten, dass der schon 1833 von Herschel ausgesprochene Gedanke: die Sonnenwärme sei in letzter Instanz die Quelle aller Kraft, und auch unser Erdenleben sei nichts weiter als eine Arbeit der Sonne, eine mächtige Triebfeder zu jenen Bestrebungen geworden ist. Der rastlosen und vielseitigen Thätigkeit so vieler der edelsten Geister verdanken wir die gewaltigen Fortschritte, welche in der Erkenntniss des Wesens der Sonne in den letzten Jahren gemacht worden sind, und sie ermöglicht es, dass wir schon jetzt auf eine andere Frage, nämlich auf die nach der Erhaltung der Sonnenwärme, eine Antwort zu geben im Stande sind.

Werfen wir zunächst einen Blick in das Conto der jährlichen Ausgaben der Sonne, so lehren die von Herschel am Cap der guten Hoffnung und von Pouillet in Paris angestellten Messungen, dass die jährlich von der Sonne nach allen Richtungen ausgestrahlte Wärmemenge mindestens 3000 Quintillionen Calorien beträgt, eine Wärmemenge, welche einen 36 Meter dicken Eishimmel schmelzen könnte, der in derselben Entfernung wie die Erde rings um die Sonne vorhanden wäre. Ja die Wärmemenge, welche die Erde jährlich von der Sonne empfängt, würde schon hinreichen, um einen Ocean süssen Wassers von 15 Meilen Tiefe von 0 bis 100° zu erwärmen.

Diese immense Ausgabe nun macht die Sonne jedenfalls schon seit Millionen Jahren, ohne dass, wenigstens nicht in den historischen Zeiten, irgend eine Abnahme der Wärmestrahlung bemerkt worden wäre.

Indem wir nun die Quelle der Sonnenwärme aufsuchen, liegt es nahe, dieselbe als durch Verbrennung von Kohlenstoff entstanden zu denken. Allein dann müsste jährlich eine 3—4 Meilen dicke, die Sonne rings umgebende Kohlenschicht verbrennen, und selbst wenn die Sonne ein Kohlenblock wäre, der ringsum in Flammen stünde, so würde sie doch in 5000 Jahren völlig verzehrt sein. Bestünde ferner die Sonne hauptsächlich aus Wasserstoff, so würde sie, weil dieser pro Pfund circa vier Mal so viel Wärme als Kohlenstoff erzeugt, zwar 20,000 Jahre ihren Bedarf decken können; allein woher kommt dann die zur Verbrennung nöthige Sauerstoffmenge und wohin geräth der sich bildende Wasserdampf? Sänke letzterer etwa vermöge seiner Schwere in das Innere der Sonne, so müsste er sich dort wieder zersetzen und würde dadurch genau ebenso viel Wärme verzehren, als er durch seine Bildung erzeugte. Dieser Umstand macht überhaupt die Entstehung der Sonnenwärme durch chemische Verbindungen unmöglich; denn die Hitze, die sie durch ihr Zustandekommen erzeugen, verzehren sie durch ihre Zersetzung wieder, und zersetzt müssen sie werden, weil sonst an der Sonnenoberfläche sich Veränderungen zeigen müssten. Hiermit fällt zugleich Herschel's Annahme, dass die Sonnenflecke und Sonnenfackeln die Quellen der Sonnenwärme seien.

Wenn somit chemische Verbindungen nicht die Quelle der Sonnenwärme sein können, so liegt der Gedanke nahe, dass die Entstehung der Sonnengluth überhaupt keine That vergangener Zeiten ist, sondern noch jetzt mit dem Verbrauche Hand in Hand geht. Es liegt dieser Gedanke um so näher, als die im Moment vorhandene Sonnenwärme eben nicht lange für die jährlichen Ausgaben ausreichen kann. Gesetzt selbst, die Sonne bestehe aus Wasser, welches die grösste Wärmecapacität besitzt, so würde sich die Sonne in 5000 Jahren um 8000° C. abkühlen müssen, um all die Wärme abgeben zu können, die sie in 5000 Jahren ausstrahlt. Gegen eine solche Abkühlung streiten aber verschiedene Beobachtungen, wie z. B. die Constanz der mittleren Temperatur der Erdoberfläche während der letzten 2000 Jahre. Folglich muss wohl die Ursache der Entstehung der Sonnengluth noch jetzt fortdauern.

Betreffs dieser Ursache haben sich nun vorzüglich zwei Hypothesen Geltung verschafft. Die eine, von Mayer entwickelt, nimmt die auf die Sonne stürzenden Weltkörper als Quelle der Sonnenwärme an. Es sind dies vornehmlich die Meteoriten und Sternschnuppen, die sich in unermesslicher Anzahl um die Sonne bewegen und auch ausserhalb unseres Sonnensystems umherschweifen. Nähern sie sich dabei bis zu einem gewissen Grade der Sonne, so wird ihre Schwungkraft von der Anziehung der letzteren überwunden. Sie müssen auf dieselbe stürzen, und dort angekommen, verwandelt sich die im Sturze erlangte lebendige Kraft in Wärme. Existirt nun diese Wärmequelle wirklich, dann kann sie nicht die einzige sein; denn eine einfache Rechnung lehrt, dass sonst jährlich Trillionen solcher Körper auf die Sonne stürzen müssten. Würde doch selbst ein Sturz der Erde auf die Sonne nur einen für 90 Jahre ausreichenden Wärmevorrath erzeugen.

Die andere Hypothese knüpft sich an die Kant-Laplace'sche Weltbildungstheorie, nach welcher unser Sonnensystem ursprünglich eine Nebelmasse von ungeheurer Ausdehnung war, die sich in Folge der allgemeinen Attraction immer mehr zusammenzog und so endlich die Sonne bildete. Bringt

man mit dieser Theorie den Grundsatz in Verbindung, dass durch verbrauchte Wärme Arbeit entsteht, und umgekehrt, dass an Stelle verschwundener Arbeit Wärme erzeugt werden muss, so ergiebt sich eine Erklärung für die Bildung der Sonnengluth. Durch die Verdichtung des Urnebels musste nach jenem Satze eine unermessliche Wärmemenge entstehen. Eine von Helmholtz unternommene Rechnung ergab, dass eine plötzliche Verdichtung des Urnebels auf sein jetziges Volumen der ganzen Masse hätte eine Temperatur von 28,000,000° C. verleihen müssen. Indessen die Verdichtung geschah nicht plötzlich. Sie geht vielmehr noch heute vor sich und noch immer also entsteht Wärme. Eine Verdichtung der Sonne um $\frac{1}{10000}$ ihres jetzigen Volumens reicht hin, um die nöthige Wärme für 2000 Jahre zu liefern.

Offenbar hat diese Hypothese die grösste Wahrscheinlichkeit. Sie ererklärt nicht nur die Erhaltung der Sonnenwärme, sondern gestattet auch, Schlüsse über das endliche Schicksal der Sonne zu ziehen.

Nimmt man nämlich sowohl die Verdichtung der Sonne, als auch das Hineinstürzen der Meteoriten als Wärmequellen an, so müssen doch beide Quellen einmal versiegen; denn weder die eine, noch die andere kann bis in's Unendliche fortdauern. Es liegt zwar dieses Ende jedenfalls so fern, dass der Widerstand des Weltäthers selbst die lebendige Kraft der Planeten vernichtet hat, in Folge dessen auch diese auf die Sonne stürzen müssen und so die für einige Jahrtausende ausreichende Wärmemenge liefern. Allein damit ist auch die letzte denkbare Wärmequelle versiegt. Die Wärme des ganzen Sonnensystens muss sich endlich in den unendlichen Weltenraum zerstreuen und die Sonne der Erstarrung anheimfallen.

Hierauf theilt Herr Oberlehrer Dr. G. Hoffmann folgende Beobachtung Forster's mit.

Ueber eine von Prof. A. Forster gemachte merkwürdige Beobachtung am Goldblattelektroskop.

Bekanntlich prüft man die Art der Elektricität, welche irgend ein Körper durch Reibung erhalten hat, oft so, dass man die Kugel des mit einer bestimmten Elektricität geladenen Goldblattelektroskop mit dem zu untersuchenden Körper berührt und aus der Zu- oder Abnahme der Divergenz der Goldblättchen auf die gleiche, respective entgegengesetzte Elektricität schliesst. Zu jener ersten Ladung verwendet man meist Kautschuckstangen, und da diese durch Reiben negativ elektrisch werden, so würde aus einer Zunahme der Divergenz folgen, dass der untersuchte Körper ebenfalls negativ elektrisch sei.

Forster hat indess gefunden, dass dieser Schluss, sofern man eine stark geriebene Kautschuckstange anwendet, falsch ist. Es zeigte sich nämlich, dass, wenn er die Kautschuckstange zum zweiten Mal rieb und den Knopf des Elektroskops damit berührte, die Divergenz nicht wuchs. Die Untersuchung ergab, dass das Elektroskop durch die erste Berührung mit der stark negativ elektrischen Stange gar nicht negativ, sondern positiv geladen war und diese auffallende Erscheinung erklärt sich in folgender Weise.

Bei der ersten Annäherung der stark negativ elektrischen Stange tritt Influenz ein. Am Knopf sammelt sich positive Elektricität an und eine gleiche Menge Elektricität fliesst nach den Goldblättchen ab. Während nun die + Elektricität am Knopfe immer mehr wächst, vermindert sich durch Ausströmen die — der Blättchen. Im Momente der Berührung wird dann nicht die ganze positive Elektricität des Knopfes neutralisirt, da die Stange

nur an der Berührungsstelle ihre Elektricität abgiebt. Im Gegentheil, es muss, wenn die Stange stark geladen und also die Influenz eine bedeutende war, im Knopfe eine Menge positiver Elektricität übrig bleiben, die grösser ist, als die negative der Goldblättchen. Hieraus folgt, dass das Elektroskop positiv elektrisch geladen wird, und zwar mit der positiven Elektricität, die nach Neutralisirung der negativen der Blättchen übrig bleibt.

Es erklärt sich nun aus dem Gesagten auch leicht das eigenthümliche Verhalten der Goldblättchen, wenn die zum zweiten Male geriebene Stange genähert wird. Dann nimmt nämlich Anfangs die Divergenz ab, wird Null und erst bei noch grösserer Annäherung divergiren die Goldblättchen wieder. Die gleichen Erscheinungen endlich zeigen sich bei Entfernung der Kautschuckstange.

Herr Bley vertheilt im Auftrage zur Benutzung für Sectionsmitglieder eine Anzahl Eintrittskarten zur Besichtigung der Droguen-Appretur-Anstalt der Herren Gehe & Comp., wofür der Dank zu Protokoll genommen wird.

V. Section für Zoologie.

Fünfte Sitzung am 6. Juli 1871. Vorsitzender: Herr Theodor Kirsch.

Herr Dr. Schneider legt eine grössere Anzahl ägyptischer und palästinischer Käfer vor.

Herr Oberlehrer Engelhardt zeigt einen Krebs, den er in einer Sardelle gefunden hat und bespricht die Eigenthümlichkeiten des Körperbaues und die Lebensweise der Fischgattungen *Diodon* L. und *Tetrodon* L.

Herr Maler Wegener legt eine Photographie von der Hand eines reichen Anamiten aus Saigon vor, an welcher die Nägel fast die Länge der Finger erreicht und sich zu wirklichen Krallen ausgebildet haben. Es giebt ihm dies Veranlassung, über die Verwendung der Gliedmassen bei den Thieren zu sprechen. Die geistige Entwickelung eines Thieres zeigt sich ihm gerade sehr ausgezeichnet im Gebrauche der Gliedmassen. Durch viele Beispiele wird das erläutert. Zuletzt erwähnt er noch, welche Wahrnehmungen er im hiesigen zoologischen Garten mit einem Kapuzineräffchen, *Cebus capuzinus* L., in Bezug auf dessen Fassungskraft gemacht hat. Er sagt darüber Folgendes: „Als ich eines Tages an den Käfig des Aeffchens trat, hatte das Thierchen ein Paar Haselnüsse, eine grössere und eine kleinere, und bemühte sich, die eine mit der anderen aufzuschlagen. Bei jedem Schlage aber rutschte die eine ihm aus der Hand. Suchend griff er hinter sich und fand sie bald wieder. Ich sah dem erfolglosen Klopfen aufmerksam zu. Das schien der kleine Affe zu bemerken. Er sah mich fest an, nahm die eine Nuss in sein kleines Mäulchen und schien mir zeigen zu wollen, dass er sie auch nicht zu knacken im Stande sei. Ich erbarmte mich seiner und sagte zu ihm: Gieb her, ich will sie dir öffnen und das Aeffchen reichte mir die Nuss zwischen die Stäbe vertraulich heraus. Ich öffnete sie mit einem Messer. Er gab sehr genau Obacht. Ich reichte ihm die zerbrochene Nuss, die er sofort in's Mäulchen steckte. Mit Zunge und Lippen sonderte er Kern und Schale, liess aber während dieser Arbeit die andere Nuss fallen. Als er den Kern der ersteren verzehrt hatte, sagte ich zu ihm:

Gieb mir die andere auch her. Sofort suchte er sie, fand sie auch bald und langte sie mir ebenfalls heraus. — Nach kurzer Zeit, als ich wieder den Garten besuchte und mich wieder zu dem Kapuzineräffchen begab, hatte derselbe wieder zwei Haselnüsse. Ich bot ihm sofort meine Hilfe an und er langte mir beide Nüsse wieder vertrauensvoll aus dem Käfig heraus".

Der Herr Vorsitzende legt eine Anzahl Rindenstücke einer Birke vor, die von *Scolytus Ratzeburgii* Jans. getödtet worden war und macht dabei besonders auf das meist verticale Untereinandersetzen der Puppen aufmerksam, sowie darauf, dass die Larven bei der Verpuppung nicht instinctiv ihre Lage so wählen, dass der Kopf nach der Aussenseite hin gerichtet sei, da Käfer, deren Larven sich erst später in abgeschälten Rindenstücken verpuppt, nicht selten nach der Innenseite hin sich durchgebohrt hätten.

Im Anschluss an den in voriger Sitzung besprochenen Vortrag Bennett's: „Theorie der natürlichen Zuchtwahl vom mathematischen Standpunkte aus" theilt der Herr Vorsitzende seine Meinung mit bezüglich des von Bennett als Hauptunterlage für seine Beweisführung benutzten Falles der imitirenden Färbung einer *Leptalis* nach den Zeichnungen einer *Ithomia*. Er hält Bennett's Annahme, der Weissling *Leptalis* gebrauche tausend oder mehr Stufen, um das schützende Kleid des *Heliconiden* zu erlangen, für eine irrige; vielmehr glaubt er, dass eine solche Umwandlung in der ersten Generation erfolge. Wenn mehrere Exemplare jener *Leptalis* durch Migration (durch Stürme oder sonst wie) in die Heimath des *Heliconiden* gekommen sei, so sei anzunehmen, dass die abgeänderten klimatischen und Nahrungsverhältnisse so auf die Färbung des Schuppenkleides der *Leptalis* eingewirkt hätten, dass dieselbe mehr oder weniger der *Ithomia* ähnlich geworden, es möchten wohl hellere und dunklere Varietäten dabei entstanden sein, aber nur die der Zeichnung der *Ithomia* ähnlichen konnten die Immunität gegen die Angriffe insectivorer Thiere geniessen und zur Fortpflanzung gelangen. Dass jede Art der thierischen und pflanzlichen Organismen eine Tendenz zum Variiren habe, deren Grund in nichts Anderem gesucht werden müsse, als in dem Einflusse, den verschiedene Nahrungs- und klimatische Verhältnisse auf die physiologisch-chemischen Processe im Thier- und Pflanzenkörper ausüben, sei unzweifelhaft. Dass gerade *Lepidopteren* leicht Abänderungen in der Färbung annähmen, bewiesen die bei Züchtung einheimischer Arbeiten gewonnenen Resultate (*Smerinthus tiliae, Euprepia Caja* und *Cidaria obeliscana* etc.). Die Unterschiede träten theils in Bezug auf die lebhaftere oder mattere Färbung hervor, theils würden auch Zeichnungen weniger prägnant, Binden zerfallen in Flecke, Flecke vereinigen sich zu Binden etc. Demnach sei durch Bennett's Berechnungen, die sich ja nur auf die Anfangs erwähnte irrige Voraussetzung stützen, kein Mangel der Darwin'schen Theorie bewiesen worden.

Sechste Sitzung am 17. August 1871. Vorsitzender: Herr Th. Kirsch.

Herr Dr. Schneider zeigt einen lebenden *Proteus anguinus* Laur. aus der Adelsberger Grotte vor. Er bespricht dabei sein Vorkommen in den unterirdischen Höhlen Krains, sein erstes Auffinden daselbst im Jahr 1768, die dürftige Ausbildung des Sehorgans und die damit in Contrast stehende Lichtscheu u. s. w. In Betreff des Sehvermögens entwickelt sich eine längere Debatte, in welcher besonders Herr Geheimrath v. Kiesenwetter auseinandersetzt, dass nach seinen Beobachtungen, die er in den Höhlen Krains selbst angestellt habe, sein Sehvermögen fast Null, sein Tastgefühl dagegen sehr entwickelt sei.

Der Herr Vorsitzende legt hierzu eine grössere Anzahl von Höhlenkäfern vor.

Herr Berggeschworener Otto giebt Folgendes über *Agelena labyrinthica* L. zu den Sitzungsberichten:

Die *Ageleniden* zeichnen sich bekanntlich durch einen überaus künstlichen Bau ihres Netzes aus. Die *Agelena labyrinthica* webt ein doppeltes Netz, und zwar nach vorn zu ein tellerförmiges, von welchem nach allen Seiten hin vielfache Fäden zum Einfangen vorüberfliegender Insecten gezogen sind, nach hinten zu einen dichten festgewebten Trichter von oft gegen 2 Zoll Länge und 1/2 Zoll Durchmesser. Dieser Trichter mündet, wenn er an der Erde angebracht ist, in ein selbst gegrabenes Loch. Die kleine Spinne gräbt dieses mit den Füssen und rundet die Oeffnung durch den Hinterleib ab. — Im Monat Juli d. J. hatte ich Gelegenheit, das ungemein schnelle Arbeiten dieser Spinne in Herstellung ihres zerstörten Trichternetzes zu bewundern. Im Bielathale, unfern der Schweizermühle, fand ich an einem Grabenrande oft 10 bis 15 hinter einander angebrachte Netze dieser Spinne. Die Spinne sass stets am Eingange ihres Trichters, eilte, sobald sie Berührung des Netzes fühlte, in den Trichter zurück und schliesslich in das von ihr gegrabene Erdloch. Ich schloss mit einem kleinen runden Kieselsteinchen die Oeffnung des Trichters derartig, dass die Spinne nicht im Stande war, ihn zu benutzen. Das Spinnengewebe war so fest gesponnen, dass das Steinchen oberhalb der Oeffnung liegen blieb. Nach einem Zeitraume von 24 Stunden hatte die Spinne seitwärts des alten einen neuen Trichter in ganz gleichen Dimensionen angefertigt und ihn mit dem tellerförmigen Netze in feste Verbindung gebracht. Ich hatte später noch vielfach Gelegenheit, dieselbe Beobachtung an anderen Netzen zu machen.

Der Herr Vorsitzende legt aus der von Herrn Dr. Rob. Abendroth am Ostabhange der peruanischen Cordilleren gemachten Ausbeute an Käfern die von ihm bereits untersuchten *Erotylinen* (27 Arten, darunter 18 neu) und die *Chrysomelinen* s. str. (13 Arten, darunter vier neu) vor.

Ferner legt er den ersten Theil der Monographie des Eucnémides von H. de Bonvoutoir vor und macht dabei besonders auf die die biologischen Verhältnisse dieser Familie betreffenden, von Ed. Perris mitgetheilten Angaben aufmerksam, durch welche für *Farsus unicolor* Latr. die Existenz zweier verschieden gestalteter Larven nachgewiesen wird.

Herr Oberlehrer Engelhardt legt ein Exemplar von *Uranoscopus scaber* L. vor und bespricht dessen Eigenthümlichkeiten; desgleichen bringt er ein Gypsmodell, einen Durchschnitt des menschlichen Kopfes, nach Prof. Bock's Angaben, zur Vorlage.

Herr Oberlehrer Engelhardt spricht ferner über die von der englischen Militärmedicinalverwaltung veranlassten wissenschaftlichen Untersuchung über die Entstehung der Cholera, soweit sie sich auf die Prüfung der von Hallier aufgestellten Theorie der Cholerapilze bezieht, worüber Dr. Lewis einen Bericht geliefert. Nachdem er Hallier's Theorie kurz dargestellt, bemerkt er unter anderen, dass die Kysten Hallier's von Dr. Lewis niemals in frischen Cholerastühlen angetroffen wurden, wohl aber sich in denselben wiederholt entwickelten. Die anderen bläschenähnlichen Körper sind nach Lewis entweder Fragmente von Geweben oder Eier, aber niemals den Cholerastühlen eigenthümlich, sondern auch in solchen Stühlen vorhanden, die von anderen Kranken stammen. Sporenähnliche Körper will er erkennen 1) als Kugeln von fettiger Beschaffenheit, 2) als veränderte Blutzellen, 3) als Körperchen, die in eine zähe Masse eingebettet sind und 4) als kugeliger Zustand gewisser Infusorien. Nirgends vermochte er Pilzsporen sicher nachzuweisen.

Sollten diese Beobachtungen richtig sein, so würde Hallier's Hypothese widerlegt sein.

In Allahabad, Cowopore, Lucknow, Fyzabad, Agra, Morar, Meerut und Peshawur in Bezug auf die Theorie Pottenkofer's angestellte Beobachtungen scheinen dieselbe nicht zu stützen, doch ist die Zahl derselben noch zu gering, um ein endgiltiges Urtheil fällen zu können.

Siebente Sitzung am 21. September 1871. Vorsitzender: Herr Th. Kirsch.

Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter giebt entomologische Beiträge zur geographischen Verbreitung der Organismen:

Die Verbreitung der Organismen auf der Erdoberfläche bildet einen wichtigen Theil der geographischen Wissenschaft; auch wird ihr heute, soweit es sich um grössere Formen handelt, deren Kenntniss mehr oder weniger Gemeingut aller Gebildeten ist, allgemeines Interesse zugewendet. Letzteres fehlt aber zur Zeit noch hinsichtlich der kleineren Organismen, die zwar für den grossen Naturhaushalt von nicht geringerer — ja im Allgemeinen wohl von grösserer — Bedeutung sind, als die grösseren, die sich aber der Beachtung nicht so entschieden aufdrängen, und die daher gar nicht oder ungenügend bekannt sind. Auf der anderen Seite sind aber diese weniger bekannten Organismen nach ihren Arten zahlreicher, nach ihren Formen mannigfaltiger, in ihren Beziehungen zu Boden, Klima und sonstigen Naturverhältnissen vielfach charakteristischer.

Oft lassen sich bei ihnen Verbreitungsverhältnisse nachweisen, die unmittelbar mit den gegenwärtig bestehenden natürlichen Bedingungen des Vorkommens in Beziehung stehen. Der in den faunistischen Verhältnissen der

Polargegenden auch bei den Wirbelthieren ausgesprochene und hier allgemein bekannte Charakter von Artenarmuth bei Reichthum an Individuen ist bei den Insekten nicht minder bestimmt ausgeprägt; die Tropen dagegen bieten den Entomologen eine fast unabsehbare Mannigfaltigkeit zahlloser, in Organisation, Gestalt, Farbe, Lebensweise u. s. w. verschiedener Gattungen und Arten. In minder ausgesprochenem Masse lassen sich auch in den zwischen diesen Extremen in der Mitte liegenden Gebieten unmittelbare Beziehungen zwischen der Eigenthümlichkeit der vorhandenen Insektenfauna mit den gegenwärtig vorhandenen Naturbedingungen erkennen und nachweisen.

Von grösster Wichtigkeit für die Kenntniss der geographischen Verbreitung der Insekten ist aber die Beachtung der Faunen früherer geologischer Perioden, und gerade Europa bietet in dieser Beziehung sehr merkwürdige Erscheinungen. Sehen wir nämlich von den mit grösserer Flugkraft und also mit beträchtlicher activer Verbreitungsfähigkeit begabten Insektenordnungen, namentlich den Schmetterlingen und Aderflüglern, ab, die sich in verhältnissmässig kurzer Zeit über ein weites Gebiet verbreiten konnten, wenn sie hier nur überall die Bedingungen ihres Gedeihens fanden, und die denn auch über ganz Europa weit verbreitet sind, so finden wir in Europa zwei ganz auffallend von einander verschiedene entomologische Faunengebiete, das von Central-Europa — wozu z. B. ganz Deutschland gehört — und das der Mittelmeerländer. Die Haupteigenthümlichkeit der entomologischen Vorkommnisse dieses letzteren Faunengebietes liegt in dem Vorwalten der *Heteromeren,* einer grossen Hauptabtheilung unter den Käfern. Von den typischen Formen derselben, den sogenannten *Melasomen,* finden sich in den Mittelmeerländern etwa 45 Gattungen mit ungefähr 400 Arten, die fast ohne Ausnahme durch ansehnliche Grösse und charakteristische, von dem mitteleuropäischen Gepräge durchaus verschiedene Bildung ausgezeichnet sind, überdem aber zum grossen Theil zu den geringsten Insekten jener Gegenden gehören und einen Hauptbestandtheil der Fauna bilden. Im cisalpinen Deutschland kommen von diesen Thieren überhaupt nur vier Gattungen in etwa neun, zum Theil seltenen, wenig ausgezeichneten Arten vor und ihre Zahl wird in anderen Theilen von Centraleuropa kaum vermehrt.

Dieser auffallende Gegensatz findet sich unter den meisten übrigen Abtheilungen des coleopterologischen Systems; er erklärt sich aber in ungezwungener Weise, wenn man die aus Heer's Arbeiten bekannte tertiäre Insektenfauna von Oeningen in's Auge fasst. Sie steht mit der heutigen Fauna der Mittelmeerländer in weit näherer Verwandtschaft, als mit der des heutigen Deutschlands, und es ist alle Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass die über Centraleuropa hereingebrochenen Eiszeiten, die frühere auf einen grösseren Betrag von Wärme und Licht angewiesene Fauna grösstentheils vernichtet und hier gewissermassen *tabula rasa* für eine neue wahrscheinlich von Osten aus erfolgte Insektenwanderung gemacht hat, während die Fauna der Mittelmeerländer von jenen Kälteperioden weniger betroffen worden ist.

Interessant ist es, die auf dem Gebiete der Insektengeographie beobachteten Thatsachen vom Standpunkte der Darwin'schen Lehre in's Auge zu fassen. Der unbefangene Beobachter wird hier zwar nicht entschiedene Beweise für Darwin finden, anderntheils aber auch nicht leicht verkennen können, dass die Eigenthümlichkeit der geographischen Verbreitung der Insekten sich im Grossen und Ganzen mit dieser Lehre wohl verträgt.

Herr Lehrer Thüme legt der Gesellschaft vor das seltene Fell eines Irbis (*Felis irbis* Ehrb., *Felis uncia* Schrb., *Felis pardus* Pall.), das er

zu diesem Zwecke von Herrn Rauchwaarenhändler Heinrich erhalten hat. Dasselbe zeigt eine weisslich-graue Farbe mit lichtgelbem Anfluge und misst von der Schnauze bis zur Schwanzwurzel 1,19 Meter, der Schwanz misst allein 63 Cm. Am Kopfe sind kleine, volle, schwarze Flecken, am Halse und am Rumpfe dagegen zeigen sich dieselben grösser und ringförmig ohne Mittelflecke. Eine unterbrochene schwarze Linie ist wohl auf dem Rücken zu bemerken, setzt sich aber nicht auf dem Schwanze fort, wie einige Beschreibungen angeben. Letzterer ist mit mattschwarzen grossen Ringen, Rosen, wie dies die Kürschner nennen, verziert. Die kurzen und stumpfen Ohren sind am Grunde und an der Spitze schwarz gefleckt, ebenso erscheint der Rand der Schnauze schwarz. Schnurrhaare sind leider nicht mehr vorhanden, jedoch bemerkt man, dass dieselben in vier Reihen gestanden haben. Nachdem Genannter noch über Heimath und Lebensweise der Irbis berichtet, legt derselbe noch das Fell einer dänischen Dogge der Gesellschaft vor, welche Jahre lang herrenlos sich in der Umgegend von Dresden aufgehalten und sich von Hasen, Kaninchen u. s. w. genährt hat, bis es endlich gelang, sie zu erlegen. Dasselbe zeichnet sich dadurch aus, dass die unteren weisslich-grauen Haare grannenartig geworden und die oberen dunkelbraunen bedeutend überragen.

Herr Oberlehrer Engelhardt bringt zur Vorlage und bespricht den Kofferfisch, *Ostrarion quadricornis* L., ebenso das Gypsmodell des menschlichen Fusses nach den Angaben des Prof. Bock.

Der Referent theilt mit, dass er im hiesigen zoologischen Garten bemerkt, wie das stärkere Individuum der beiden hier gehaltenen Kolkraben, *Corvus corax* L., seinen Futterrest, der in Mäusen bestand und den er nicht vollständig auffressen konnte, verscharrte. Nachdem er schon einmal die Arbeit begonnen, damit aber wieder aufhörte, weil sich Zuschauer einfanden, verfertigte er endlich an einer von der früheren verschiedenen Stelle eine gegen zwei Zoll tiefe und ziemlich vier Zoll lange Grube, in die er die letzte Maus der Länge nach hinein legte und das Loch wieder zuscharrte. Zur Herstellung sowohl, wie zum Zuscharren der Grube bediente er sich nur seines kräftigen Schnabels, mit dem er hierbei rechts und links wetzte, wie Vögel thun, wenn sie ihren Schnabel reinigen wollen. Es ist dieser Fall nicht uninteressant, weil es im Allgemeinen sehr selten ist, dass ausser *Lanius spinitorquus* Bchst. den Häherarten und, wie man behauptet, dem californischen Spechte, *Melanerpes melanopogon*, Vögel für kommende Mahlzeiten sich Futter aufbewahren.

Ferner bemerkt er, dass er das Bärenpaar, *Ursus arctos* L., zu gewöhnen versucht habe, in bestimmter Weise von ihm Futter zu nehmen. Während hierin das Männchen sich ziemlich gelehrig zeigte, wollte bis jetzt kein Versuch bei dem Weibchen glücken.

Schliesslich zeigt er noch an, dass in den oberhalb der Neustadt durch Uferbauten von der Elbe abgetrennten Bassins sich zwei Spongilla-Arten in ziemlicher Anzahl angesiedelt haben, wozu bemerkt wird, dass diese oder andere Süsswasser-Spongien auch unter ähnlichen Verhältnissen in der Elbe bei Blasewitz, auch in einigen Teichen der sächsischen Oberlausitz und in einem Teiche bei Forchheim hinter Freiberg bemerkt worden sind.

Dr. Ebert.

VI. Hauptversammlungen.

Siebente Sitzung am 27. Juli 1871. Vorsitzender: Herr Regierungsrath Professor Schneider.

Nach Eröffnung der Sitzung legt Herr Bibliothekar Seidel zahlreiche neue Eingänge an die Bibliothek vor.

In die Reihe der wirklichen Mitglieder werden aufgenommen:

Herr Kaufmann C. F. W. Drensinger,
Herr Kaufmann J. F. Moritz Drensinger,
Herr Fabrikant Heinrich Koch,
Herr Rentier A. L. Upmann,
Herr Detlev Freiherr von Biedermann, sämmtlich in Dresden.

Herr Dr. Alexander Hoffmann zeigt hierauf ein schönes Exemplar von *Polyporus fomentarius* Fr.

C. Bley erstattet Bericht über die Arbeiten von Heisch und Frankland über den Einfluss der Phosphorverbindungen auf das vegetabilische Leben.

Herr Professor Dr. Geinitz bespricht das Vorkommen und die Vertilgung von Pilzen auf den Knochen in den naturhistorischen Sammlungen, wozu Referent bemerkt, dass die Carbolsäure (Phenyloxydhydrat) sehr geeignet zu dem letzteren Zwecke sei.

Herr Bergdirector Klemm bringt folgende Mittheilungen:

Ueber das Seufzergründel bei Hinterhermsdorf.

Veranlasst durch den im ersten Hefte der Sitzungsberichte der Isis für 1870 abgedruckten Brief des Herrn Prof. Stelzner über seine Untersuchung dieses Grundes der sächsischen Schweiz und deren Gehalt an Edelsteinen, besuchte ich in diesem Sommer jene Gegend.

Hinterhermsdorf ist von Schandau aus in 4 bis 5 Stunden leicht zu erreichen, der Weg dahin führt durch das Kirnitzschthal bis zu dem Lichtenhainer Wasserfall, sodann unterhalb des Kuhstalls durch den Wald, um später wieder in das Kirnitzschthal einzutreten. Man kann denselben, wenn auch mit etwas Beschwerde, zu Wagen zurücklegen.

In Hinterhermsdorf selbst finden sich mehrere Führer zu den besuchtesten Punkten der Umgegend, welche auch den Weg nach dem Seufzergründel

wissen. Es zieht sich dasselbe von einem sehr gut unterhaltenen, das Holl genannten Waldwege aus nach dem Kirnitzschgrunde, in welchem es, etwas unterhalb der oberen Schleusse, einmündet. Ich fand diesen Grund, entgegen Stelzner's Ansicht, durchaus nicht so unwirthlich, vom Holl aus überschreitet man zuerst eine ziemlich grosse mit Wiese bedeckte Waldblösse, um dann auf einem sehr bequem angelegten Wege in das Seufzergründel einzutreten. Der eigentliche Grund zieht sich rechts vom Wege hin und ist allerdings mit wild über einander gestürzten Sandsteinblöcken erfüllt, zwischen denen und über diese sich ein zur Zeit meiner Anwesenheit allerdings ausgetrocknetes Wasserrinnsal hinzog. An verschiedenen Punkten, wo das Wasser, über Blöcke hinwegspritzend, kleine Wasserfälle gebildet hatte, fanden sich spärliche Sandablagerungen, auf deren Oberfläche der erste Block Magneteisenerzkörner nachwies. Da an Ort und Stelle keine Möglichkeit war, einen Waschversuch mit dem Sande anzustellen, so sammelte ich eine Parthie von ungefähr 12 Pfund dieses Sandes, welchen ich in Hinterhermsdorf selbst erst aus dem Groben und später in Dresden rein wusch. Das Ergebniss dieses Waschversuchs hat der Gesellschaft in Gestalt einer Parthie von circa 1 bis 1¼ Pfund Magneteisenerzkörner, einer Anzahl Fragmenten von Hornblendekrystallen, circa 40 bis 50 kleinen Hyazinthbruchstücken und Kryställchen, zwei Chrysolithkryställchen und einem kleinen, rubinrothen Bröckchen, welches ich als Korund anzunehmen geneigt bin, vorgelegen. Die Hyazinthfragmente, welche die Grösse bis zu 2 Millimeter Durchmesser erreichen, sind meist hellröthlichbraun gefärbt, einige der kleineren schon hyazinthroth, ein sehr deutlich ausgebildeter kleiner Krystall, der die tetragonale Pyramide und dasselbe Prisma zeigt, ist fast schwarz.

Was nun die Frage von der Abstammung dieser Mineralien anlangt, so zeigt schon die oberflächlichste Betrachtung der Terrainverhältnisse, dass der als Abstammungsort ausgesprochene Heulenberg dies nicht sein kann, da er vom Seufzergründel durch verschiedene andere Schluchten und weite Sandsteinplateaus getrennt ist. Wohl aber dürften diese Mineralien von einer anderen, nahe bei Hinterhermsdorf gelegenen Basaltkuppe, dem sogenannten Hackberge, herstammen. Der Basalt dieses Berges wird jetzt gebrochen und zur Unterhaltung der sehr gut angelegten Waldwege verwendet; er enthält vielfache Einschlüsse von Zeolithen und vielleicht auch Arragonit.

Aus alledem erhellt, dass es wohl der Mühe lohnen dürfte, im Seufzergründel einmal einen Waschversuch in grösserem Massstabe anzustellen und wäre es nur, um mit dem gewonnenen Material die verschiedenen vaterländischen Sammlungen zu bereichern; übrigens dürfte wohl das dabei gewonnene Magneteisenerz einen Theil der Kosten decken.

Derselbe beschreibt ferner ein Braunkohlenprofil im Durchschnitt der Dux-Bodenbacher Bahn bei Teplitz, worauf Referent das Vorkommen von an der Luft sich selbst entzündenden Braunkohlen bei Gröna bei Bernburg in Anhalt, der Herr Vorsitzende aber ein solches bei Vienenburg in Braunschweig besprechen.

Herr Professor Dr. Geinitz bringt noch eine neue Arbeit des Herrn Prof. Dr. Credner in Leipzig: „Das Leben in der todten Natur“ zum Vortrag, während zum Schluss der Sitzung Herr Regierungsrath Professor Schneider einige vorläufige Mittheilungen über mehrere neue Arbeiten Zöllner's bringt.

Achte Sitzung am 31. August 1871. Vorsitzender in Behinderung der beiden Vorsitzenden: Herr Prof. Dr. Geinitz.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit Worten des Andenkens an den leider aus dem Kreise der Lebenden geschiedenen Herrn Generalstabsarzt Dr. Günther.

Am 13. August ist der Generalstabsarzt a. D. Dr. Günther in Dresden im Alter von 65½ Jahren nach langen Leiden verstorben. Seine wissenschaftlichen Leistungen und seine Verdienste um das Sanitätswesen der Königl. Sächsischen Armee, dem er bis zum Jahre 1867 vorstand, werden hoch geschätzt. Als früherer Professor an der K. chirurgischen Akademie und K. Thierarzneischule in Dresden richteten sich seine wissenschaftlichen Studien vornehmlich auf vergleichende Anatomie, die Musestunden seiner letzten Jahre widmete er mit besonderer Vorliebe der Paläontologie und es verdankt ihm die Gesellschaft Isis in Dresden, deren Präsident er im Jahre 1869 war, während er im Jahre 1870 Vorstand deren Section für Zoologie gewesen ist, werthvolle Mittheilungen über diese Zweige der Wissenschaften. Dr. Günther hatte sich durch seinen unermüdlichen Fleiss aus den ärmsten und beschränktesten Verhältnissen bis zu dem höchsten Range im Militärwesen emporgeschwungen. Humanität und Bescheidenheit waren Hauptzierden seines Charakters.

Herr Dr. Mehwald legt sodann zwei Alphabete vor, welche er aus Norwegen mitgebracht und welche dort auf Bäumen und Sträuchern gewachsen. Das eine von diesen Alphabeten zeigte die ältesten Schrift- und Zahlenzeichen der nordischen Runenschrift; das andere das vollständige Alphabet unserer Rundschrift, sowie die Zahlen von Eins bis Zehn. Auch fehlten die Zeichen für die norwegischen Vocale Ä und Ö nicht, welche in eigenthümlich verschlungener Weise geschrieben werden.

Da die sämmtlichen „hölzernen" Buchstaben von täuschender Aehnlichkeit waren, so hätte leicht die Vermuthung entstehen können, es dürfte künstlich auf die Bildung dieser Buchstaben eingewirkt worden sein, wenn nicht an jedem einzelnen die vollständige Rinde, sowie die jeder Holzart eigenthümlichen Moose und Flechten deutlich das natürliche Wachsthum dieser Schriftzeichen dargethan hätten.

Herr Dr. Mehwald fügt erläuternd hinzu, dass die originelle Idee, Buchstabenformen von Bäumen und Sträuchern zu schneiden (Wurzeln waren nicht dabei), von dem Conservator des reichen botanischen Museums an der Universität Christiania, Herrn Prof. Dr. Schübeler, ausgegangen und dann von norwegischen Gutsbesitzern, sowie von Herrn Dr. Mehwald auf seinen zahlreichen Reisen in Norwegen ausgeführt worden ist.

Dann zeigt Herr Dr. Mehwald eine grosse Karte von Norwegen, Schweden, Dänemark, Island und den Faröern vor, auf welcher immer halbgradweise angegeben ist, welche Pflanzen an jedem der bezeichneten Orte wachsen. Es erregt grosse Aufmerksamkeit, zu sehen, wie unter dem 72. Grade als letzte angebaute Pflanze die „Kartoffel" genannt ist.

Herr Dr. Mehwald bespricht, hieran anknüpfend, noch die grossen Verdienste des Herrn Prof. Dr. Schübeler um die Pflanzengeographie.

Herr Prof. Dr. Geinitz bemerkt zu den letzteren Mittheilungen, dass Herr Geh. Med.-Rath Dr. Göppert in Breslau sich in nachstehender Weise über Dr. Schübeler's Kartenwerk geäussert habe:

„Die pflanzengeographische Karte Norwegens von Prof. Dr. Schübeler hat eine Grösse, wie sie wohl bis jetzt noch von keinem Lande, freilich auch hier nur in einer beschränkten Zahl von Exemplaren veröffentlicht ward. Sie ist nicht weniger als 8 Fuss hoch und 7 Fuss breit, liefert nach den besten vorhandenen Messungen und Umrissen des ganzen Landes mit seinen Binnengewässern und bekanntlich so ausserordentlich zerrissenen Küsten und Fjords, die in ihrer ganzen Erstreckung von der Südspitze vom 58° bis zum Nordcap überall von einem wahren Heere von grossen und kleinen Inseln eingefasst werden. Die grosse Fläche der Karte gestattet nun dem Herrn Verfasser, in das genaueste Detail des Vorkommens und der Verbreitungsgrenzen der einzelnen Arten einzugehen, deren Namen, an 340, an den betreffenden Punkten überall eingetragen sind. Beim Vergleiche der Flora der Küstengegenden mit der in gleicher Breite liegenden Flora des Inneren des Landes oder des benachbarten Schwedens erstaunt man über das unerwartete Vorkommen und Gedeihen sämmtlicher Culturpflanzen, wenn man sich nicht allsogleich des an diesen Küsten dahinströmenden Golfstromes erinnerte, welcher sie vor der äussersten Härte des nordischen Winters bewahrt, wovon der Vortragende bereits früher in seinem Bericht über eine im Jahre 1859 dahin unternommene Reise ausführlicher berichtete. (Vergl. Bemerkungen über die Vegetationsverhältnisse Norwegens, Jahresbericht d. Schles. Gesellschaft 1860. S. 30 bis 50.) Unsere Karte veranschaulicht unter anderen die Zusammensetzung der Wälder, welche hier aus Kiefern, Fichten und Birken bestehen und ihre äusserste nördlichste Grenze, die Verbreitung der Culturpflanzen (Borstorfer Aepfel reifen noch unter dem 68°, Mandeln unter 59° 7', selbst ächte Kastanien unter 59° 54', Wallnüsse 63° 5' etc.), die sich auf die zahlreichen, von Herrn Schübeler schon früher veröffentlichten höchst werthvollen Beobachtungen beziehen (dessen Werk über die Culturpflanzen Norwegens mit einem Anhang über die altnorwegische Landwirthschaft, Christiania, 1862), die Nordgrenzen der zahlreichen deutschen Pflanzen der Ebene und der Alpen, welche letzteren sich hier mit den arktischen vermischen und den grössten Theil der Polarflora beider Hemisphären bilden. Von den 500 Phanerogamen, welche die Polarflora enthält, können bekanntlich nur etwa 200 als ihr eigenthümlich zugesprochen werden.

Diese ausgezeichnete und in ihrer Art einzige Karte liefert einen neuen Beweis, mit welchem Eifer und Erfolge sich unsere nordischen Collegen die Erforschung der naturwissenschaftlichen Verhältnisse ihres Landes angelegen sein lassen, die an Bedeutung, besonders in pflanzengeographischer Hinsicht, nicht hoch genug zu schätzen sind."

Herr Dr. Schübeler wird hierauf zum Ehrenmitgliede ernannt.

Referent verliest sodann zwei Briefe von den Herren Professor Dr. Alexander Braun und Professor Dr. Virchow in Berlin.

Herr Prof. Dr. Geinitz macht nachstehende Mittheilungen:

1) Herr Adolph Hübner auf Halsbrücke bei Freiberg hatte zwölf Handstücken von Gebirgsarten aus der diamantenführenden Gegend des Vaalthales in Südafrika eingesandt, welche von ihm 1869 dort gesammelt worden waren und von Prof. Dr. Geinitz vorgelegt wurden. Mehrere derselben entsprechen Gesteinen, die man als Thonschiefer, Grauwackenschiefer und Grauwacke zu bezeichnen pflegt. Dieselben wurden zum Theil noch anstehend und auf Grünstein lagernd angetroffen, z. B. am Diamantenhügel von Klipdrift unter dem Diamanten-führenden Alluvium, und zwischen Bärenbloem's Kral und Pagls Farm zwischen Hebron und Klipdrift. Andere schliessen sich an den Hornstein an und finden sich von schwarzer, grünlich-grauer und bräulicher Farbe. Ein Quarzporphyr von dem Maquasiberge enthält in einer grünlich-grauen felsitischen Grundmasse Krystalle und Körner von rauchgrauem Quarz und grünlich-weissem Oligoklas.

2) Robert Etheridge, der thätige Paläontolog an dem Practical Geological Museum in London, ist in der allgemeinen Jahresversammlung der geologischen Gesellschaft am 17. Febr. 1871, unter dem Präsidium von J. Prestwich, mit der Verabreichung des Betrages der Wollaston-Medaille beehrt worden, zur Unterstützung der Herausgabe seines werthvollen Werkes über die Fossilien der britischen Inseln. Zur Bezeichnung des Umfanges dieses Werkes wird der nachfolgende Vergleich hervorgehoben:

	Polyzoa. Zoophyta. Echinodermata.	Crustacea.	Mollusca.	Fische.	Reptilien.	Vögel.	Säugethiere.	Pflanzen.	Gesammtzahl.
Zahl der Arten in der lebenden Fauna und der Flora Britanniens	616	278	567	263	15	354	76	1820	3989.
Zahl der fossilen Arten in Grossbritannien .	2574	746	7071	815	224	12	172	819	12453.

(The Geol. Mag. 1871. Nr. 82. Vol. VIII. p. 182.)

Herr Oberlehrer Engelhardt legt eine Gypsnachbildung der menschlichen Haut nach Prof. Dr. Bock (5—600 Vergrösserung) vor.

Ferner bespricht Herr Prof. Dr. Geinitz eine sehr verdienstvolle Arbeit des Herrn Dr. Fritsch: „Ueber die Flussfischerei in Böhmen."

Referent Carl Bley schildert die Wirkungen des Picrotoxins auf die Fische und kommt dann zu einem längeren Vortrage über die jetzt gebräuchlichen Desinfectionsmittel. Derselbe bestreitet die denselben beigelegte grosse Wichtigkeit, die schon deshalb übertrieben sei, weil man die ganze Masse der Excremente des Menschen in den

Häusern nicht erreichen könne. Es sei auch keineswegs nachgewiesen, dass man Krankheitsstoffe damit in den Excrementen der Gruben etc. vernichte, sondern man habe nur den Glauben, der allerdings kein Beweis sein könne. Man verwende die Desinfectionsmittel oft ohne daran zu denken, dass die Reinlichkeit entschieden die Hauptbedingung für die Erhaltung der Gesundheit des Menschen sei.

Zum Schluss der Sitzung empfiehlt Herr Chemiker Lichtenberger ein neues, Eisenoxyd enthaltenes Desinfectionsmittel.

Neunte Sitzung am 28. October 1871. Vorsitzender: Herr Regierungsrath Professor Schneider.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit der Mittheilung, dass der naturwissenschaftliche Verein zu Magdeburg und der Verein für Geschichte und Naturgeschichte in Donaueschingen mit der Gesellschaft in Tauschverkehr zu treten wünschen. Es wird beschlossen, mit beiden Vereinen in Schriftaustausch zu treten.

Referent theilt den Inhalt von Briefen von den Herren Professor Dr. Siebold in München, Dr. Barack in Strassburg und Dr. Walser in Schwabhausen in Oberbaiern mit. Herr Dr. Walser wünscht einen Tausch von baierschen Naturalien gegen sächsische.

Herr Regierungsrath Schneider macht folgende Mittheilungen über Kinematik:

Dieser Name wurde zuerst von Ampère eingeführt und damit die Wissenschaft bezeichnet, in welcher die Bewegungen an sich betrachtet werden, wie sie an den uns umgebenden Körpern und insbesondere an den Apparaten beobachtet, welche Maschinen genannt werden, vor sich gehen.

Diese Wissenschaft wurde insbesondere durch französische Gelehrte cultivirt; auch englische und italienische Mathematiker haben viel darin geleistet, nur bei den deutschen Gelehrten fand sie lange Zeit nicht die erforderliche Theilnahme. Erst durch Professor Releaux wurde sie bei uns eingeführt, indem sie durch ihn nicht nur eine höchst interessante, sondern auch für die Praxis wichtige Neugestaltung erfuhr.

Nach Releaux ist sie also die Wissenschaft, um Bewegungen bestimmter Art hervorzubringen. Sie wird von ihm Getrieblehre genannt.

Der Vortragende sucht nun die Anschauungen derselben bezüglich dieser Wissenschaft zum Verständniss zu bringen und theilt das Wichtigste aus den veröffentlichten Abhandlungen des Prof. Releaux mit.

Hierbei wird die Definition einer Maschine besonders hervorgehoben und dahin festgestellt, dass eine Maschine eine Verbindung widerstandsfähiger Körper ist, welche so eingerichtet ist, dass sie mittelst ihrer mechanischen Kräfte genöthigt werden können, unter bestimmten Bewegungen zu wirken.

Ferner zerfällt die Wissenschaft, welche unter dem Namen „praktische Mechanik" bekannt ist, in Unterabtheilungen als:

1) allgemeine Maschinenlehre,
2) specielle oder theoretische Maschinenlehre,
3) Maschinenbaukunde,
4) Maschinengetrieblehre (Kinematik)

nach Releaux's Auffassungen erklärt.

Hierauf erläutert Herr Oberlehrer Weber ein von Herrn Mechanikus Schlegel in Dresden angefertigtes Spektroskop, mit welchem in einer späteren Sitzung eine Prüfung angestellt werden soll.

Herr Fabrikant Koch macht Mittheilungen über einige Widersacher Darwin's in Dresden.

Referent bespricht zum Schluss die Entwickelungsgeschichte der Darstellung der Soda und beleuchtet die bei den Darstellungsmethoden derselben vorkommenden chemischen Processe.

Freiwillige Beiträge zur Gesellschaftskasse zahlten:

die Herren Stud. math. et rer. nat. Alfred Jentzsch in Leipzig 1 Thlr.; Bergmeister H. Hartung in Lobenstein 2 Thlr.; Oberlehrer Dr. Schnorr in Zwickau 1 Thlr. In Summa 4 Thlr.

H. Burdach.

An die Bibliothek der Gesellschaft Isis sind in den Monaten Juli bis September 1871 an Geschenken eingegangen:

Aa 11. Anzeiger d. k. Akademie d. Wissenschaften in Wien. J. 1871. Nr. 18—20.

Aa 20. Bericht (III.) der naturwissenschaftl. Gesellschaft zu Chemnitz. Chemnitz, 1871. 8.

Aa 23. Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftl. Gesellschaft während des Vereinsjahres 1869—70. St. Gallen, 1870. 8.

Aa 43. Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. J. XXIII u. XXIV. 1869 u. 70. 8.

Aa 48. Jahresbericht (26.) der naturforschenden Gesellschaft in Emden. 1870. Emden, 1871. 8.

Aa 82. Schriften d. Vereins z. Verbreitung naturwiss. Kenntnisse in Wien. Bd. XI. Wien, 1871. 8.

Aa. 91. Verhandlungen d. k. Leopold.-Carol. deutschen Akademie d. Naturforscher. Bd. XXXV. Dresden, 1870. 4.

Aa 92. Verhandlungen des Vereins f. Natur- und Heilkunde zu Presburg. Neue Folge. H. 1. J. 1869—70. Presburg, 1871. 8.

Aa 93. Verhandlungen des naturhistor. Vereins d. preuss. Rheinlande und Westphalens. J. XXVII. (III. Folge J. VII.) 1. u. 2. Hälfte. Bonn, 1870. 8.

Aa 101. Annals of the Lyceum of natural history in New-York. März bis Juni, 1870. 8.

Aa 107. Nature. V. IV. N. 82 u. N. 89—97 u. 100—102. London, 1871. 4.

Aa 109. The Canadian Naturalist u. quarterly journal of science. Vol. V. N. 1 und 2. Montreal, 1870. 8.

Aa 111. Proceedings of the Boston society of natural history. Vol. VIII. pag. 225 bis 368. 1869 bis Dec. 1870. 8.

Aa 116. Proceedings and communications of the Essex institut. Vol. VI. P. II. pag. 65—126. Salem, 1868—71. 8.

Aa 117. Proceedings of the academy of natural sciences of Philadelphia. 1870. N. 1—3. Philadelphia, 1870. 8.

Aa 120. Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian institution. Washington, 1871. 8.

Aa 124. Transactions of the Connecticut academy of arts and sciences. Vol. I. P. 2. u. Vol. II. P. 1. 1867—71. New-Haven, 1870—71.

Aa 128. Notulen van de algemeene en Bestuurs Vergaderingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Deel VII. N. 2—4. Deel VIII. N. 1 u. 2. Batavia, 1869 u. 70. 8.

Aa 129. Tijdschrift voor indische Taal-, Land- en Volkenkunde. uitgegeven door het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Ondr Redaktie van Mr. W. Stortenbecher, en L. J. J. Michielsen. Deel XIX. (Ser. VII. I.) Aflevering 1—6. Batavia en 's Hage, 1869/70. 8.

Aa 152. Atti d. R. istituto Veneto. Ser. III. T. XV. Disp. 7. 1869—70. T. XVI. Disp. 2, 3, 5 u. 6. 1870—71. Venezia. 8.

Aa 156. Corrispondenza scientifica in Roma. Vol. VIII. N. 8.

Aa 158. Memorie d. R. istituto Veneto. Vol. XV. P. II. Venezia, 1871. 4.

Aa 163. Bulletin of the Essex institut. Vol. II. N. 1—12. Salem, 1870. 8.

Aa 170. Proceedings of the american academy of arts and sciences. Vol. VIII. pag. 1—136.

Aa 171. Berichte d. naturwissenschaftl. medicin. Vereins in Innsbruck. J. I. H. 1 und 2. 1870—71. 8.

Aa 172. Abhandlungen d. naturwissenschaftl. Vereins zu Magdeburg. H. 2. Magdeburg, 1870. 8.

Aa 173. Naturwissenschaftlicher Verein zu Magdeburg (Sitzungsberichte?) 1870. Ohne Titel u. pag.

Aa 174. Schriften d. Vereins f. Geschichte u. Naturgeschichte der Baar u. d. angrenzenden Landestheile in Donaueschingen. J. I. 1870. Karlsruhe, 1871. 8.

Ab 71. Ehrenberg, Ch. G., Uebersicht der seit 1847 fortgesetzten Untersuchungen, über das von der Atmosphäre unsichtbar getragene reiche organische Leben. Berlin, 1871. 4. 150 S. m. 2 Taf. Sep.

Bd 1. Mittheilungen d. anthropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. I. N. 10 u. 11. 1871. 8.

Be 21. Allen, J. A., On the Eared Seals (Otariadae). Cambridge, 1870. 8. 108 S.

Be 22. — — On the Mammals and Winter-birds of East Florida. p. 161 bis 450. m. 5 Taf.

Bf 40. Baird, S. F., Ornithology of California. V. I. Land-birds. by Cooper. (Whitney, geolog. Survey of Calif.)

Bg 41. Temple, R., Mittheilungen über den Kukuk. Brünn, 1870. 8. 10 S.

Bl 26. Hagen, H. A., Illustrated Catalogue of the museum of comp. Zoologie ad Harvard College. N. III. Monograph of the Astacidae. Cambridge, 1870. 8.

Bl 27. Pourtales, L. F. de, Preliminary Report on the Crustacea dredged in the gulf stream in the straits of Florida. P. I. Cambridge, 1870. 8.

Bk 2. Bericht über die wissenschaftl. Leistungen im Gebiete der Entomologie v. 1867—68. 2. Hälfte. Berlin, 1871. 8.

Bk 138. Nolcken, J. H. W., Lepidopterologische Fauna von Estland, Lievland und Kurland. Abth. 2. H. 2. Riga, 1871. 8.

Ca 6. Verhandlungen des botan. Vereins für d. Provinz Brandenburg. J. XI. u. XII. Berlin, 1869 u. 1870. 8.

Cc 49a. Nobbe, Dr. F., Dr. J. Schroeder u. A. Erdmann, Ueber die organische Leistung des Kalium in der Pflanze. Chemnitz, 1871. 8. 106 S.

Cd 31. Sauter, Dr. A. E., Flora des Herzogthums Salzburg. IV. Theil. Die Lebermoose. Salzburg, 1871. 8. Sep.

Cf 19. Kühn, E., Zur Entwickelungsgeschichte der Andreaeaceen. Inaug.-Diss. Leipzig, 1870. 8. 56 S. m. 10 Taf. (Sep.)

Da 1. Abhandlungen d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. V. H. 1 m. 8 Taf. H. 2 m. 7 Taf. 1871. Fol.

Da 3. Bollettino d. R. comitato geologico d'Italia. Ann. 1871. N. 5 e 6. Firenze. 8.

Da 4. Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XXI. N. 1 u. 2. Wien, 1871 8.

Da 16. Verhandlungen d. k. k. geolog. Reichsanstalt. 1871. N. 10—13. Wien. 8.

Da 18. First annual Report of the geological Survey of Indiana by E. T. Cox. Indianopolis, 1869. 8. m. 5 Karten in Mappe.

Db 42b. Zepharovich, Dr. V. R. v., Die Atakamit-Krystalle aus Süd-Australien. Wien, 1871. 8. 7. S. Sep.

— — Ueber Diaphorit u. Freieslebenit. Wien, 1871. 8. 27 S. Sep.

— — Ueber den Diaphorit von Přibram und seine Beziehungen zum Freieslebenit. Prag, 1871. 8. 7 S. Sep.

Db 48. Hinrichs, G., The Principles of pure Crystallography. Davenport, Jowa, 1871. 8. 44 S.

Dc 105. **Brigham**, W. T., Historical Notes on the Earth quakes of New-England 1638—1869. 1869. 4.

Dc 106. **Whitney**, J. D., Geologie of California. V. I. Calif., 1865. 8.

Dd 66. — — Paläontology of California. V. I. u. II. Calif., 1864 und 1869. 8.

Dd 8b. **Barrande**, J., Trilobites, Extract du Suppl. au Vol. I. du Système Silurien du centre de la Bohême. Prague et Paris, 1871. 8. 282 S.

Ec 2. **Bullettino** meteorologico ... in Moncalieri. Vol. V. N. 11. 1870.

Ec 27b. **Prestel**, Dr., Die Temperatur-Verhältnisse in d. untersten, d. Erdoberfläche unmittelbar berührende Schicht d. Luftmeeres. Emden, 1871. 8.

Ed 40. **Hinrichs**, G., Contribution to Molecular science or Atomechanics. N. 3 and 4. Salem, 1870. 8.

Fb 78. **Whitney**, J. D., The Yosemite guide-book. Cambridge, 1870. 8.

Fb 79. **Temple**, R., Bilder aus Galizien zur theilweisen Kenntniss des Landes und seiner Bewohner. Pest, 1871. 8.

Fb 80. **Wagner**, J. A. v., Bautzen u. seine Umgebungen. Dresden, 1871. 8. m. 1 Plan.

Ha 1. **Archiv** der Pharmacie. Bd. 147 (197). H. 1—3. Halle, 1871. 8.

Ha 7. **Helios**, Organ der photograph. Gesellschaft in Dresden. J. II. N. 7 u. 8. Dresden, 1871.

Ha 11. **Jahresbericht** (24.) der Staats-Ackerbaubehörde von Ohio. Columbus, 1870. 8. 4.

Ha 20. Die Landwirthschaftlichen Versuchsstationen. B. XIII. N. 6 u. B. XIV. N. 1 und 2. Chemnitz, 1871. 8.

Hb 51. **Hinrichs**, G. and **W. P. Butler**, Report on the commitee on building-stone to the Bords of Capitol. Des Moines, 1871. 8. 43 S.

Hb 52. **Gräfe**, Dr., Medicinischer Bericht über die Saison 1868 im Soolbade Wittekind b. Giebigenstein b. Halle a/S. 8. 8 S.

Hb 53. Das Friedrichshaller Bitterwasser, seine Wirkungen und Heilkräfte. 2. Aufl. Hildburgh., 1849. 8. 46 S.

Ia 46. **To day**: a paper printed during the fair of the Essex institute and Oratorio Society at Salem, Mess. N. 1—5. 1870. 4.

Ia 47. **Cheever**, N. E. C., Song: Rose of May. 2 S. 4.

Ia 48. **Barry**, R., Adress on the opening of the School of mines at Ballarat, Victoria. Melbourne, 1870. 8.

Ib 29. **Haidinger**, Wilhelm, Zur Erinnerung von F. v. Hauer. Wien, 1871. 8. 10 S.

Ic 44. Mitglieder-Verzeichniss und General-Rechnung des Norddeutschen Apotheker-Vereins pro 1870. 8.

Ic 45. **Grossenhain**, Statuten der naturwissenschaftl. Gesellschaft **Isis** in Grossenhain (1871). 8.

Ic 46. **Pressburg**, Catalog der Bibliothek des Vereins für Natur- u. Heilkunde zu Pressburg, von Böckh. Pressburg, 1871. 8.

Id 11. **Friedländer**, Bücher-Verzeichniss. N. 204 u. 205. 1871. 8.

Id 23. **Haage u. Schmidt** in Erfurt, Verzeichniss von Blumenzwiebeln etc. 1871. 8.

C. F. Seidel, z. Z. I. Bibliothekar der Isis.

Dresden, Druck von E. Blochmann und Sohn.

Sitzungs-Berichte

der naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

zu Dresden.

Redigirt von dem hierzu gewählten Comité.

1871. **October bis December.** 10—12.

I. Section für Mineralogie und Geologie.

1871.

October, November, December.

Siebente Sitzung am 12. October 1871. Vorsitzender: Professor Dr. Geinitz.

Nach Eröffnung der Sitzung beginnt die Mittheilungen Herr Bergdirector Klemm:

Unser correspondirendes Mitglied Herr Hüttendirector A. Engelmann in Palomares bei Garrucha im südlichen Spanien schrieb mir vor einigen Tagen einen interessanten Bericht über das neuerlich in dem Flussthal des Rio Almanzora am Fusse der Sierra Almagrera daselbst vorgefundene gediegene Silber, von dem er mir die Ihnen hier vorliegende Probe eingesendet hat, aus dem ich Ihnen Folgendes mitzutheilen mir erlaube:

„In der Demasia der Grube Atrevida schafft man täglich 40—50 Pfund gediegenes Silber heraus, theils ist es ganz fein blätterig, theils massiv, theils wie Schwamm, theils in ganz feinen Fäden, dick netzförmig; ausserdem kommen dort noch vor: Rothgüldigerz, Silberkupferglanz, Schwefelkies mit 20—29 Proc. Silber, vorkommend in Lagen und fein in Feuerstein eingesprengt mit dendritenförmigem Silber. Die Ablagerung scheint folgende zu sein: Zu oberst liegt Conglomerat von 3—5 Meter Mächtigkeit, dann blauer Thon mit fast frischen Conchylien und versteinerten, wie z. B. *Gryphaea arcuata, Plagiostoma,* viele Haifischzähne, ähnlich denen aus dem Londonthon und andere viele kleine und grössere, die ich nicht bestimmen konnte. In diesem blauen Thon kommen auch Schwefelkies und auf den Sprüngen ganz feine kleine und schöne Bleiglanzkrystalle vor; er hat eine Mächtigkeit von 30—60 Meter, unter diesem liegt das silberhaltige Flötz, in dem viele Pecten

von bedeutender Grösse in Brauneisenstein verwandelt vorkommen. Das Lager besteht hauptsächlich aus Braun- und Rotheisenstein, mit Glaskopf und Manganerz, ferner tritt die sogenannte Barillera auf, noch weiss ich nicht, was das ist, sie hält 36 Proc. Eisen als Eisenoxydul, viel Thonerde, ist ganz weiss und klebt an der Zunge. Vor dem Löthrohre färbt sie sich braun, wird mulmig und magnetisch. Ausserdem liegt darin sehr viel Baryt, theilweise den Brauneisenstein ersetzend, aber immer damit gemengt und hat dann bis 20 Meter Mächtigkeit. Theils ist der Baryt fest, theils pulverig und dann gelb bis weiss. Wo Baryt mit Quarz (Feuerstein) vorkommt, der sich immer in grösseren oder kleineren Knollen zeigt, wie durch Fortrollen abgeschliffen, ist er mit gediegenem Silber gemengt, ist dies nicht der Fall, so hält er wenig und nur höchstens vier Pfundtheil, gewöhnlich hält er aber kein Silber, ebenso wenig der Rotheisenstein, der damit vorkommt.

Eine regelmässige Lage des Flötzes ist nicht bemerkbar, es fällt aber bedeutend nach Osten, während nach Norden es bis zu 12 Meter unter Tage herausreicht. Im Allgemeinen scheint es sich zu heben und zu senken, je nach den Oberflächenverhältnissen, auf die es abgelagert wurde, ich glaube, das Ganze lag ursprünglich horizontal und ist dann vom Trachyt gehoben und bedeutend erhitzt worden, wodurch das Silber reducirt oder gar geschmolzen wurde, da es häufig tropfenförmig vorkommt oder wie die sogenannten Glasthränen. Die beiliegende Probe gediegenen Silbers stammt aus dem Schwerspath.

Derselbe wendet sich ferner dem Mandelsteine von Weissig zu und theilt Folgendes darüber mit:

Nahe bei dem Dorfe Weissig, zwei Stunden von Dresden, erheben sich bekanntlich aus der Grauwacken- und der dieselbe zum Theil überdeckenden Quadersandsteinformation mehrere Hügel, die aus einem porphyrartigen Gestein bestehen, das in vieler Beziehung interessant ist. Es zeigen sich in diesem Porphyr besonders nahe an der Oberfläche eine grosse Anzahl Blasenausfüllungen, die, aus einer ganzen Reihe verschiedener Mineralien bestehend, schon vor Jahren die Aufmerksamkeit der Mineralogen auf sich gezogen haben. Besonders hat Dr. Jenzsch, zur Zeit als er noch in Dresden war, dieses Gestein und seine Einschlüsse untersucht und den dafür wenig gebräuchlichen Namen Amygdalophyr (Mandelsteinporphyr) vorgeschlagen. Seine Beobachtungen sind in den Jahrgängen 1853, 1854 und 1855 der neuen Jahrbücher für Mineralogie bekannt gemacht, übrigens auch als Separatabdrücke erschienen. Ich will heute nicht näher auf die Jenzsch'schen Untersuchungen und deren Resultate eingehen, da es mir nur geglückt ist, einige wenige von der ganzen Reihe Mineralien aufzufinden, die Jenzsch, als in den Blasensäuren des Weissiger Amygdalophyrs vorkommend, aufführt und mich darauf beschränken, von diesen Ihnen nur einige Stücke des, sonderbarer Weise in diesen Blasensäuren auftretenden Orthoklasfeldspaths, den Jenzsch als besondere Species unter dem Namen Weissigit aufführt, vorzulegen.

Dagegen ist mir eine andere Eigenthümlichkeit an den in diesem Amygdalophyr auftretenden Quarzmandeln aufgefallen, welche Sie an den Ihnen hier vorliegenden Stücken bemerken werden.

Ich fand nämlich, dass ein grosser Theil, aber nicht alle der in dem Gestein sich findenden Blasenraumausfüllungen und unter diesen vorzugsweise die grösseren, aus den schon mehr durch die Einwirkung der Atmosphäre zersetzten Partien des Gesteins, eine ringsum laufende Naht zeigen,

gerade so, als wäre die Mandel durch irgend eine äussere Kraft zerbrochen, sodann aber wieder durch dasselbe Material, welches den Inhalt bildet, zusammengekittet worden. Ja einige der vorliegenden Stücke zeigen selbst eine geringe Verschiebung der einzelnen Hälfte gegen einander. Dass dieser Vorgang stattgefunden haben muss, als die Blasenräume in dem Gestein schon ausgefüllt waren, ist selbstverständlich, doch müssen zu der Zeit die Bedingungen, unter denen die Ausfüllung stattgehabt hat, noch vorhanden gewesen sein, sonst könnten die zerbrochenen Mandeln nicht wieder durch dasselbe Material, meist Quarz und Amethyst, zusammengekittet sein.

In dem Gestein selbst finden sich, wenn auch nicht gerade an den Punkten, wo die vorliegenden Exemplare der Mandeln gesammelt wurden, einzelne sehr gering mächtige mit Quarz angefüllte Gangspalten, die wohl am Ende mit der so eben besprochenen Erscheinung in Zusammenhang stehen dürften. —

Herr Dr. O. Schneider schliesst an seine früheren Vorlagen aus den Graniten von Königshain bei Görlitz (1870. p. 11.) weitere an, wie die von Molybdänglanz auf Quarzgängen, Molybdänocker auf vorigem, Wolframit, Titanerz, wahrscheinlich Rutil, und Magneteisenerz und berichtet über andere mineralogische Funde in der Oberlausitz, wie von Manganepidot im Granit bei Görlitz, Kobaltmanganerz von Niederrengersdorf, Aragonit auf dem Löbauer Berge und über ein neues Vorkommen von Brandschiefer in der sogenannten permischen Formation in der Gegend von Lauban, welche erfüllt sind mit *Estheria tenella* Jordan sp.

Ueber den letzten berichtet ein unter dem 9. Octbr. an den Vorsitzenden gerichteter Brief des Herrn Apotheker Peck in Görlitz in folgender Weise:

„Man ist jetzt beschäftigt, behufs technischer Verwerthung dieses Schieferlager weiter aufzudecken und werde ich Ihnen über die dortigen Lagerungsverhältnisse seiner Zeit eine Notiz zugehen lassen. Von organischen Resten habe ich bis jetzt noch nicht viel Bestimmbares gefunden: *Palaeoniscus, Acanthodes, Koprolithen,* Bruchstücke von *Cyatheites,* eine Frucht, wie es scheint, ein *Cardiocarpon*, das Bruchstück eines Blattes von *Noeggerathia* oder *Cordaites* und andere noch unbestimmbare Reste."

Professor Geinitz ergreift das Wort, um zunächst gegen den Ausdruck „permische Formation" seine an anderen Orten mehrfach ausgesprochenen Bedenken zu wiederholen, welcher in neuerer Zeit auch, mit Ausnahme Englands und Nordamerikas, sehr allgemein durch die Bezeichnung „Dyas" ersetzt worden ist.

Murchison's ursprüngliche Gliederung der permischen Formation, die er noch in „Siluria" als eine paläozoische Trias bezeichnet, ist folgende:

Untere bunte Schiefer.
Zechstein.
Rothliegendes.

In dieser Gliederung sind zwei Unrichtigkeiten enthalten, erstens gehören die bunten Schiefer, welche Murchison als gleichförmig über dem Zechsteine aufgelagert betrachtete, wegen ihrer an vielen Orten Deutschlands deutlichen ungleichförmigen Auflagerung nicht zu der darunter folgenden Gruppe, sondern es beginnt mit ihnen vielmehr die eigentliche Trias, an welche sich dann die jüngeren mesozoischen Ablagerungen anschliessen. Zieht man aber von einer paläozoischen Trias ein Glied ab, so bleibt eine Dyas übrig.

Zweitens ist nicht alles Rothliegendes älter als Zechstein, denn schon v. Gutbier hat zuerst den Nachweis geführt, dass das obere Rothliegende eine gleichalterige Parallelformation für die marinen Sedimente des Zechsteins sind. (Vgl. Geinitz, Dyas, 1861—1862.)

Den Namen „Rothliegendes" aber für schwarze Brandschiefer und andere nicht roth gefärbte Schichten zu brauchen, kann wohl kaum passend erscheinen.

Aus Prioritätsrücksichten würde der Name „permische Formation" dem älteren Namen „peneische Formation", welchen d'Omalius d'Halloy weit früher gegeben und der in Frankreich viel Anklang gefunden hat, weichen müssen.

Der von J. Marcou zuerst vorgeschlagene Name „Dyas" entspricht, wie a. a. O. gezeigt worden ist, ganz dem zweifachen Charakter dieser Gruppe, welche einerseits durch eine Vertretung limnischer und mariner Gesteinsbildungen, andererseits aber durch das wesentliche Eingreifen von eruptiven Gesteinsbildungen in sedimentäre Ablagerungen hier auf das Entschiedenste ihren dyadischen Charakter offenbart.

Die neuerdings entdeckten Brandschiefer in der unteren Dyas bei Lauban entsprechen zunächst jenen von Salhausen bei Oschatz, von Klein-Naundorf bei Löwenberg und Hohenelbe an den Abhängen des Riesengebirges, ferner in der Gegend von Saarbrücken, Muse bei Autun etc.

Ueber verwandte Ablagerungen der unteren Dyas in Sachsen theilte der Vortragende noch ein an ihn unter dem 18. Sept. 1871 gerichtetes Schreiben des Herrn Assessor Klien in Oschatz mit:

„Die für hiesige Gegend so hochwichtige Kohlenfrage, die seit Anfang des Jahrhunderts zu verschiedenen kleineren Untersuchungen, sogar einmal in Salhausen zu einem grösseren, kostspieligeren Versuche Gelegenheit gegeben hat, ist auch in neuerer Zeit wieder aufgenommen worden. Auf Anrathen von Cotta's sind zwischen hier und Naundorf Schurfgräben angelegt und ist an mehreren Stellen im vorigen Jahre gebohrt worden, der Krieg unterbrach aber die Arbeiten. v. Cotta machte wenig Hoffnung. Obwohl ich nun persönlich gar keine Betheiligung an diesen Unternehmungen gehabt habe, so sind sie doch für mich Veranlassung geworden, mir die ganze Gegend von der Schäferei Haida, Limbach, Salhausen, Lonnewitz und Klein-Ragwitz genauer anzusehen und die in Naumann's geogn. Beschr. d. Königr.

Sachsen 1. Hft. S. 100 u. f. beschriebenen Localitäten zu besuchen. Ich bin hierdurch zu der Ansicht gekommen, dass der Schieferthon, der sich in Limbach und Salhausen zeigt, ganz dem entspricht, der in Klein-Ragwitz auftritt und im Lonnewitzer Bruche, und dass letzterer durch die Berührung mit dem Porphyr, mit dem er an den Berührungspunkten förmlich verschmolzen ist, sehr verändert worden ist."

Diese Ansicht des Herrn Assessor Klien wird durch eine Reihe organischer Ueberreste, die er die Güte hatte, an das Königl. Mineralogische Museum einzusenden, vollkommen bestätigt.

1) In dem Brandschiefer der unteren Dyas von Limbach bei Mügeln, welcher theilweise von dünnblätterigen Kohlenlagen durchzogen wird, kommen vor:
   Walchia piniformis Schloth. sp. mit den auf sie zurückzuführenden Fruchtschuppen (Geinitz, Dyas, Taf. 31. Fig. 5—10) häufig,
   Walchia filiciformis Schl. sp., seltener,
   Cordaites Ottonis Gein., Blätter, und
   Cyclocarpus Ottonis Gutb., in kleinen Fruchtformen,
   Calamites infractus Gutb.
2) In den durch Porphyr emporgerissenen Schollen von schwarzem Schieferthon bei Lonnewitz wurden erkannt:
   Cordaites Ottonis Gein., Blätter,
   Calamites infractus Gutb. und Stengel von Farnen.
3) Bei Klein-Ragwitz findet sich ein von Mandelstein bedeckter lichtgrauer Schieferthon, welcher auf einem Felsittuffe aufgelagert ist und folgende Versteinerungen enthält:
   Cordaites Ottonis Gein., Blätter,
   Cyclocarpus Ottonis Gutb., kleine Früchte,
   Calamites infractus Gutb.,
   Cyatheites arborescens? Schl. sp. und
   Odontopteris cristata Gutb., lauter dyadische Pflanzen mit Ausnahme des zugleich in der Steinkohlenformation vorkommenden *Cyatheites arborescens*.

Wenn die Steinkohlenformation wirklich in jener Gegend vorhanden wäre, hätten doch sicher Schollen davon durch die zahllosen Porphyrerhebungen mit zum Vorschein gelangen müssen. Dennoch wird immer von Neuem ansehnliches Geld in jener Gegend auf nutzlose Steinkohlenversuche vergeudet. —

Herr Maler Fischer spricht hierauf über das Barytvorkommen im Syenit des Plauenschen Grundes und legt Stücken von Schwerspath aus der Nähe der Garnisonmühle vor, welcher in Drusen mit Kalkspath, Braunspath und Kalkbaryt dort zusammen vorkommt.

Herr Oberlehrer Engelhardt zeigt eine Terebratel aus dem Plänerkalke von Strehlen, deren innere Schalenwandung mit Krystallen von Kalkspath ausgekleidet ist.

Hierauf giebt Professor Geinitz ein eingehendes Referat über J. Barrande's neueste Schrift: Trilobites. Extrait du Supplément au Vol. I. du Système Silurien du centre de la Bohême. Prague et Paris, 1871. 8. 212 S.

Dasselbe enthält allgemeine Resultate der bisherigen Studien über die Entwickelung der Trilobiten,

2) bespricht die verticale Verbreitung der Trilobiten in dem silurischen Becken von Böhmen,

3) zieht eine Parallele zwischen der Entwickelung der Trilobiten und jener der Cephalopoden in dem Silurbecken Böhmens, und unternimmt

4) eine Prüfung der paläontologischen Theorien durch die Wirklichkeit.

Ausgehend von dem *Eozoon* an der Basis der sedimentären Ablagerungen, dessen organische Natur nach den Untersuchungen von King und Rowney jetzt zweifelhafter als je erscheinen muss, nimmt Barrande zunächst Bezug auf die neueste Veröffentlichung von Dawson, über den Graphit im Laurentian von Canada, worin anerkannt wird, dass noch eine ungeheuere Lücke existire zwischen dem durch das *Eozoon* charakterisirte Leben in der laurenzischen Formation und der Fülle des schon in der silurischen Primordialzeit ausgebildeten Lebens. Aus dem Laurentian kennt man als angeblich thierische Ueberreste nur das *Eozoon,* auf vegetabilische Reste hat man die Bildung des Graphits in diesen Schichten zurückzuführen gesucht. Im Gegensatze ist in der silurischen Primordialzeit schon eine Fauna von 366 Arten nachgewiesen, deren Verbreitungsgebiet der Verfasser in beiden Hemisphären genauer beleuchtet.

Wenn man, abgesehen von den begründeten Zweifeln an der organischen Natur des *Eozoon,* dasselbe dennoch als Ausgangspunkt für alles thierische Leben auf unserer Erde betrachtet, aus welchem durch Abzweigung und Veränderung die ganze Entwickelungsreihe der verschiedenen Thierformen hervorgegangen ist, so hätte dies naturgemäss in einer Weise geschehen müssen, wie man es, einem Stammbaume ähnlich, vielfach dargestellt und insbesondere dem grossen Publikum plausibel zu machen gesucht hat. Mit einer solchen Entwickelung stehen jedoch die bisherigen von Barrande mit aller Genauigkeit und Zuverlässigkeit zusammengestellten Gesammtresultate der Paläontologie in einem grellen Widerspruche.

Während man erwarten müsste, dass aus dem *Eozoon* sich zunächst eine reiche Fülle von Foraminiferen und Spongien hätte entwickeln müssen, fehlen die ersteren in der auf die laurenzische Gruppe unmittelbar folgenden cambrischen Formation und in der silurischen Primordialfauna gänzlich und von letzteren sind nur zwei Arten aus einer einzigen Gegend Englands darin bekannt.

Von Zoophyten oder Polypen, welche den vorigen doch am nächsten verwandt sind, wird aus cambrischen Schichten Schwedens nur eine Art citirt, in der Primordialfauna aber ist davon noch keine Spur aufgefunden worden.

Bryozoen, die nach theoretischen Ansichten in dieser Zone vorherrschen sollten, sind auf fünf Arten reducirt.

Von Echinodermen kennt man nur zwei Arten in cambrischen Schichten, während wenige Spuren aus ganz anderen Familien sich in der Primordialfauna zeigen.

Acephalen oder Muscheln sind wider Erwarten weder in cambrischen Schichten, noch in der Primordialfauna vertreten, während Brachiopoden und Pteropoden in beiden Gruppen schon in grösserer Anzahl vorkommen.

Cephalopoden, die man in grosser Anzahl in den ersten Phasen der zweiten silurischen Fauna kennt, sind bisher in älteren Schichten, wo man ihre Ausgangspunkte erwarten sollte, noch nicht vorgekommen. Ihr plötz-

liches Erscheinen unter zahllosen Formen in den verschiedensten Gegenden der Erde mit Beginn der zweiten Fauna contrastirt auffallend mit den theoretischen Gesetzen einer Abzweigung oder Filiation und Veränderung oder Transformation und Transmutation.

Am auffallendsten verhalten sich in dieser Beziehung die Crustaceen und besonders die Trilobiten, welche in der Primordialzone unter allen Thierformen bei weitem vorherrschen und drei Viertheil der ganzen Fauna ausmachen. Der Entwickelungstheorie gemäss sollten dieselben als die vollendetsten Formen in der Primordialzeit wohl nur den kleinsten Theil dieser Fauna ausmachen. Da in älteren Schichten, wie in der cambrischen Formation, keine Spur von ihnen bekannt ist, so sind sie ebenso plötzlich wie die Cephalopoden hervorgetreten.

Wir verweisen auf die weiteren hochwichtigen Resultate, zu denen Barrande's umfassende Untersuchungen geführt haben, auf die leicht zugängliche Originalschrift selbst oder einen darüber gegebenen Extract im neuen Jahrbuche für Mineralogie, 1871 S. 962, wünschen aber, dass alle diejenigen Literaten sie gründlich studiren möchten, welche theoretische, aus vereinzelten selbst noch unsicheren Thatsachen gezogene Folgerungen schon als ein unumstössliches Evangelium unter der grossen Menge zu verbreiten suchen.

Achte Sitzung am 23. November 1871. Vorsitzender: Professor Dr. Geinitz.

Unter Begrüssung des als Gast anwesenden Herrn Generalmajor von Nolken, welcher erst kürzlich aus Neugranada zurückgekehrt war, eröffnet der Vorsitzende die Sitzung und gedenkt zunächst eines am 18. November verschiedenen Mitgliedes, des Herrn Rudolph Benno von Roemer auf Löthain und Neumark, welcher der Gesellschaft Isis seit dem Jahre 1843 als ordentliches Mitglied angehört hat. Herr von Roemer war einer der genauesten Kenner kryptogamischer Pflanzen und einer der besten Numismatiker Sachsens. Auch den Mineralien hatte er in früheren Zeiten besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Seine hochherzige Schenkung einer reichen Sammlung sächsischer Mineralien, welche zumeist durch seinen Vater gesammelt worden war, an das Königl. Mineralogische Museum in Dresden, gab die erste Veranlassung zu der Aufstellung einer im Jahre 1857 von der allgemeinen Sammlung getrennten vaterländischen Sammlung in diesem Museum. Als Besitzer der reichhaltigen Gruben von feuerfestem Thon bei Löthain und durch seine Betheiligung bei mehreren grösseren bergmännischen Unternehmungen hat er die Industrie Sachsens nach verschiedenen Richtungen hin wesentlich zu fördern gesucht. Herr von Roemer, welcher nicht verheirathet und in jeder Beziehung vollständig abhängig war, widmete trotzdem seine ganze Zeit den Interessen des Vaterlandes, die er besonders Gelegenheit fand, als langjähriges Mitglied der ersten Ständekammer

wahrzunehmen und den von ihm mit grösster Hingebung gepflegten Wissenschaften, aus deren Gebieten er umfangreiche und höchst werthvolle Sammlungen hinterlassen hat.

Der Vorsitzende gedenkt ferner mit warmen Worten der hohen Verdienste, die sich der am 16. August dieses Jahres in Freiberg verstorbene Bergrath

Ernst Rudolph von Warnsdorf

um den sächsischen Bergbau erworben hat. Derselbe wurde am 6. Mai 1806 in Haide-Gersdorf in der Oberlausitz geboren, dann in Bunzlau erzogen, bezog 1822 die Bergakademie zu Freiberg, war 1828 Schichtmeister mehrerer Privatgruben, trat 1829 als Auditor bei dem Bergamte Freiberg ein mit Verwendung bei Beaufsichtigung des Aufbereitungswesens, wurde 1832 Oberstollenfactor, zur Leitung und Beaufsichtigung bei den Freiberger Stollen und Wasserleitungen und 1842 Obereinfahrer in demselben Wirkungskreise. Im Jahre 1848 ward er zum Oberbergamtsassessor, 1849 zum Bergrathe im Oberbergamte ernannt und trat erst bei Aufhebung des Oberbergamtes am 1. April 1869 in Wartegeld.

Seiner unmittelbaren Leitung fallen folgende hervorragende bergmännische Ausführungen anheim:

a) Die Hauptreparatur des grossen Grosshartmannsdorfer Teiches, 1862;
b) Umbau und Vergrösserung des Dörnthaler Teiches, 1842—1844;
c) die Leitung und Beaufsichtigung des wichtigen Rothschönberger Stollens, welchem Unternehmen er seine Thätigkeit von dessen Anfange im Sommer 1844 an bis zu seinem Ableben widmete.

Während unter seiner Leitung die schwierigen ersten Hilfsausführungen (Wasserleitungen, Herstellung der Wasserhebe- und Fördermaschinen, Absinkung der Schächte u. s. w.) ganz beendet wurden, so sind von der gesammten zu 6955 Lachter veranschlagten Länge dieses Stollens unter v. Warnsdorf's Direction bis zum Schluss des Jahres 1870 5826 Lachter, d. i. 83,7 Procent, fertig geworden.

Neben diesen ausgezeichneten Leistungen, welche dem Namen von Warnsdorf für alle Zeiten die dankbarste Erinnerung gesichert haben, verdankt man dem trefflichen Manne mehrere schätzbare geologische Arbeiten, wozu ihm der wiederholte Aufenthalt in einigen Bädern zur Kräftigung seiner Gesundheit Gelegenheit bot.

Seinen geognostisch-bergmännischen Untersuchungen in der Sierra Almagrera in Granada, welche er im Sommer 1842 in Privat-Auftrag ausführte, folgten bald noch folgende Abhandlungen:

1) E. R. v. Warnsdorf: Kurze Beschreibung der geognostischen Verhältnisse von Marienbad. 8. 14 S. mit Karte. (Carlsbad bei Franieck.) Ohne Jahrzahl.
2) Derselbe: Geognostische Erinnerungen an Marienbad. (N. Jahrb. f. Min. 1844. S. 409—430. Mit Karte.)

3) Derselbe: Einige Bemerkungen über die Granite von Carlsbad. (N. Jahrb. f. Min. 1846. S. 385—405. Mit Karte.)
4) Derselbe: Beiträge zur geologischen Kenntniss von Marienbad und Carlsbad. (N. Jahrb. f. Min. 1851. S. 769—778. Mit Tafel.)
5) Bemerkungen über die geognostischen Verhältnisse des Kurortes Kissingen. (N. Jahrb. f. Min. 1864. S. 807—811. Mit Karte.)

Im Auftrage des Herrn Geh. Bergrath Dr. Naumann wird der Gesellschaft die

Geognostische Karte der Umgegend von Hainichen im Königreich Sachsen, von Dr. Carl Naumann, nebst Erläuterungen dazu, Leipzig, 1871,

als Geschenk überreicht.

Diese treffliche Karte, welche eins der geologisch interessantesten Gebiete in Sachsen behandelt, schliesst sich an die früher von demselben Verfasser bearbeiteten geognostischen Karten des Kohlenbassins von Flöha und des erzgebirgischen Bassins an, und soll, wie diese, den Studirenden der Geognosie ein Anhalten bei ihren geognostischen Excursionen gewähren.

Der Vorsitzende spricht den Dank der Versammlung für diese die Geologie von Sachsen abermals wesentlich fördernde Gabe des hochverehrten Ehrenmitgliedes der Isis aus, welche allen Fachleuten in Nah und Fern gleich willkommen sein muss.

Während die Wahlen der neuen Sectionsbeamten für das Jahr 1872 eingeleitet werden, gelangt durch Herrn Mechanikus Neumann aus Freiberg eine grosse Reihe von Dünnschliffen von Mineralien und Gebirgsarten zur Vorlage, welche derselbe angefertigt hat, die volle Anerkennung verdienen und als sehr preiswürdig befunden werden. Es wird von mehreren Seiten namentlich geltend gemacht, dass nicht Jeder in der Lage sei, sich ähnliche Dünnschliffe für mikroskopische Untersuchungen selbst anzufertigen, und dass man bei dem unsere ganzen Verhältnisse beherrschenden Principe der Theilung der Arbeit nur dafür dankbar sein könne, wenn von geschickter Hand und zu billigem Preise, wie hier, solche Präparate geliefert und dem grösseren Publikum leicht zugänglich werden. Herr Neumann berechnet das Stück seiner Dünnschliffe zu 6 bis 15 Groschen.

Herr Oberlehrer Engelhardt giebt hierauf eine vorläufige Notiz über eine Anzahl tertiärer Pflanzen, welche durch Herrn Ingenieur-Assistent R. Richter in Göhren an Professor Geinitz eingesandt worden waren, und der Letztere schliesst eine von Herrn Richter ihm zugegangene Notiz über deren Lagerstätte an. Ueber beides wird in einem der nächsten Hefte genauer berichtet werden, sobald als Herrn Engelhardt's Untersuchungen dieser ziemlich reichhaltigen Flora zu einem Abschlusse gelangt sein werden.

Hierauf überreicht der Vorsitzende im Auftrage des Ehrenmitgliedes der Isis Dr. Ferd. Stoliczka in Calcutta die unter Direction von Dr. Oldham herausgegebenen

„Memoirs of the Geological Survey of India; Palaeontologia Indica, Cretaceous Fauna of Southern India, Vol. III. The Pelecypoda, by Ferd. Stoliczka, Calcutta, 1870—71. 4. 537 p. 50 Pl."

und berichtet über den Inhalt dieses bedeutenden Werkes. Dasselbe ist einerseits als eins der wichtigsten Quellenwerke für das Studium der Kreideformation überhaupt zu bezeichnen, andererseits gewinnt man darin einen Ueberblick über alle bekannten fossilen und lebenden Muschel-Gattungen. Für Sachsen hat dasselbe ein ganz besonderes Interesse. Stoliczka hebt selbst hervor, dass die beiden tiefsten Glieder der Kreideformation, das Neokom oder Lower Greensund und der Gault, welche auch in Sachsen fehlen, in der südindischen Kreideformation nicht entwickelt sind. Die dort unterschiedenen Ootatoor-Gruppe, als die älteste, und Trichonopoli-Gruppe entsprechen dem Cénomanien und der unteren Partie des Turonien d'Orbigny's, während die Arrialoor-Gruppe Südindiens, als die jüngste, der oberen Partie des Turonien und dem Senonien entspricht.

Diese drei Etagen fallen aber zusammen mit den in Sachsen entwickelten Quader- und Plänerablagerungen, wie auch die beiden entfernten Gegenden gemeinsamen Versteinerungen beurkunden. Der in dem Plänerkalk von Strehlen so häufige *Ammonites peramplus* Sow. gehört auch in Indien zu den gewöhnlichsten Formen.

Unter den in diesem Bande beschriebenen Muscheln stimmt eine Anzahl genau überein mit sächsischen Vorkommnissen, wie *Protocardium Hillanum* Sow. sp., *Pinna intumescens* Stol. = *Pinna Cottai* Gein., *Inoceramus labiatus* Schl. sp., *Gervilleia solenoides* Defr., *Radula tecta* Stol. = *Lima tecta* Goldf., *Pecten curvatus* Gein., *Vola quinquecostata* = *Pecten quinquecostatus* Sow., *Exogyra suborbiculata* Lam. = *Ex. Columba*, *Ex. canaliculata* = *Ex. lateralis* Nilss., *Ostea diluviana* L., *O. carinata* Lam., *O. pectinata* Lam. etc.

Der aus der Arrioloorgruppe Südindiens beschriebene *Inoceramus Cripsianus* oder *I. Cripsi* Mant. entspricht dem *I. Goldfussianus* d'Orb., der in den senonen Kreidemergeln von Nagorzany bei Lemberg, in Westphalen etc. sehr gewöhnlich ist.

Nach diesen Parallelen zwischen der Kreideformation Südindiens und Sachsens richtet Professor Geinitz die Blicke auf einige Gegenden Nordamerika's, um die vollkommene Identität von einigen Ablagerungen der Kreideformation mit jenen im sächsischen Elbthale oder in anderen Gegenden Deutschlands nachzuweisen. Eine erwünschte Unterlage hierfür boten ihm, ausser verschiedenen amerikanischen Werken, wie namentlich „W. H. Emory, Report on the United States and

Mexican Boundary Survey, Vol. I. Part II. Washington, 1857", eine Anzahl Fossilien, welche unser Mitglied, Herr A. Dittmarsch-Flocon, auf einer Reise nach Colorado und dem nördlichen New-Mexico im Sommer 1871 gesammelt und dem Vortragenden für das hiesige K. Mineralogische Museum freundlichst überlassen hat. Diese Sammlung besteht.

1) aus 120 wohl formatisirten Gebirgsarten, wie Granit, krystallinischen Schiefern, Porphyren, Melaphyr, Basalt, Trachyt u. s. w.;

2) aus einer Reihe von Gesteinen und Versteinerungen der Kohlenformation von Placers Creek, einem Seitenthale des Sangre de Cristo Passes, worin an verschiedenen Orten Gold gewaschen wird. Hier tritt eine mächtige Kalksteinablagerung hervor, deren Schichten fast senkrecht aufgehoben sind und zum Theil mit roth-grauen Conglomeraten und Sandsteinen wechseln. Die in den lichtgrauen Kalksteinen häufig vorkommenden Leitfossilien, wie *Productus semireticulatus* Mart. sp., *Spirifer cameratus* Morton sp., *Athyris subtilita* Hall sp., *Crinoiden*-Stiele, *Fusulina* sp. etc., verweisen diese Ablagerung zum Kohlenkalk.

3) Eine ähnliche Ablagerung von lichtgrauen Kalkschichten, welche auf Granit lagern und *Orthoceras* sp., *Straparolus* sp. etc. enthalten, zeigt sich bei Colorado City oberhalb Soda springs. Diese carbonischen Gesteine sind von einem feinkörnigen ziegelrothen Sandstein überlagert, welcher körnigen und faserigen Gyps führt, deren geologisches Alter sich hier nicht feststellen lässt. Ueber diesem folgen unmittelbar kalkige Mergel, welche sowohl petrographisch, als paläontologisch mit dem mittleren Pläner des sächsischen Elbthales identisch sind. Sie führen, wie dieser, zahlreiche Exemplare des *Inoceramus labiatus* Schl. sp. und gehen, wie hier, allmählich in normalen Plänerkalk oder die Strehlener Schichten über. Es werden von dieser Localität bei Colorado City *Ammonites peramplus* Sow. sp., *Baculites buculoides* Mant. sp., *Inoceramus Brongniarti* Sow. und eine von *Inoc. striatus* Mant. oder *Inoc. Websteri* Mant. wohl kaum zu unterscheidende Art festgestellt, welche bei Strehlen und Weinböhla in Sachsen so häufig ist.

Jünger als diese turonen Schichten sind Schichten mit *Inoceramus Goldfussianus* d'Orb., grossen *Baculiten* und *Scaphiten*, die sich in der Nähe von Colorado City über den turonen Ablagerungen vorfinden und offenbar zur senonen Etage gehören.

Das Glanzstück der Sammlung ist ein 56 Cm. langes Bruchstück von *Baculites grandis*, welchen Hall und Meek in: Descriptions of new species of Fossils from the Cretaceous Formations of Nebraska etc. Cambridge, 1856" p. 402 beschrieben und Pl. 6. Fig. 10, Pl. 7. Fig. 1, 2, Pl. 8. Fig. 1, 2 abgebildet haben. An unserem weit grösseren Exemplare, dessen oberes Ende 10 Cm. Durchmesser hat, während sein unteres Ende noch 7,5 Cm. Durchmesser zeigt, sind die perlmutterglänzende Schale, sowie auch zum Theil die Loben weit besser

erhalten. Mit diesem Baculiten liegen viele Exemplare des *Inoceramus* zusammen, welchen Goldfuss mit *I. Cripsi* Mant. vereint, d'Orbigny dagegen als *I. Goldfussianus* abgetrennt hat, eine für senone Ablagerungen charakteristische Form. Wahrscheinlich ist *Inoc. convexus* Hall und Meek, l. c. p. 386. Pl. 2. Fig. 2, davon nicht verschieden.

Herr Dittmarsch fand in denselben Schichten, wenn auch in einiger Entfernung von diesem Fundorte, denselben *Inoceramus* vor mit anderen Arten grosser Baculiten, unter denen einer dem *B. compressus* Hall und Meek (l. c. p. 400. Pl. 5. Fig. 2. Pl. 6. Fig. 8, 9) entsprechen mag, und mit Arten grosser Scaphiten, unter welchen *Scaphites quadrispinosus* Gein. (Quad. Deutschl. 1850. Taf. 7. Fig. 2. Taf. 8. Fig. 2), der in dem Kreidemergel von Nagorzany bei Lemberg vorkommt, sicher erkannt worden ist. Jene grossen Baculiten bei Colorado City sind in dem Kreidemergel von Nagorzany durch *Baculites Knorri* Desmarets, wenigstens ihrer riesigen Form nach, vertreten. Der bei Nagorzany häufige *Inoceramus impressus* d'Orb. ist in dem oben citirten Raport von Emory durch T. A. Conrad S. 152. Pl. V. Fig. 8 als *Inoc. Crispii* von San Antonio in Texas und von Green county in Alabama beschrieben worden.

4) Derselbe *Inoceramus Goldfussianus* zeichnet die schwarzen Schieferthone und schwärzlich-grauen Sandsteine aus, in welchen bei Aztec Mine goldführende Kupferkiesgänge aufsetzen. Aztec Mine liegt auf dem östlichen Abhange der Rocky mountains, O. von Elizabeth town, W. vom Canadian river ca. 5—6 deutsche Meilen entfernt, auf der nördlichen Grenze von New-Mexiko. —

Herr Oberlehrer Engelhardt legt hierauf Geologische Wandtafeln von Prof. Fraas in Stuttgart zur Ansicht vor und empfiehlt dieselben warm für den Unterricht.

Professor Geinitz theilt folgende von Herrn Apotheker C. R. Schumann in Golssen, Nieder-Lausitz, eingesandte Abhandlung über die Kiesgruben in der Umgegend von Golssen mit:

Der Boden der Mark Brandenburg ist ziemlich gleichmässig und eben, nirgends treten eigentliche Bergketten hervor. Nur einzelne wellenförmige Anhöhen finden sich hier, die nach Süden immer häufiger werden. In der Nähe von Golssen nordwestlich beginnt eine Bergkette, die sich von den Quellen der Dahme bis zum Bober hinzieht. Nach Südwest von hier (Golssen) zieht sich eine Hochebene, die mit dem Fläming in Verbindung steht. Nach Nordost flacht sich die Gegend ab und bildet die Spree einige Meilen von hier den bekannten Spreewald. In dieser Abdachung findet sich ein interessantes Feld zur Ausbeute von Petrefacten. Am meisten kommen diese vor in den auf wellenförmigen Anhöhen befindlichen Kieslagern, wo sie in den daselbst befindlichen Kiesgruben auf bequeme Weise gesammelt werden können. Das grösste Kieslager in hiesiger Gegend ist der eine halbe Meile von hier gelegene Sagritzer Berg, zwischen den Dörfern Sagritz und Zützen, das in weiter Umgegend zum Häuserbau und Chausseebau verwendet wird. In der daselbst befindlichen Kiesgrube wird ausser Versteinerungen

auch häufig versteinertes Holz gefunden. Ungefähr eine halbe Meile von hier, nordwestlich am Abhang der oben genannten Hochebene, werden von den umliegenden Bewohnern zwei Kiesgruben benutzt, wovon die eine auf der Ostseite des Dorfes eine reiche Ausbeute von Versteinerungen kleiner Seethiere liefert, worunter auch Zähne von grossen Raubfischen vorkommen. Auf der Südseite desselben Dorfes befindet sich auf einer Bergkuppe von 150 Schritt im Umfange eine Kiesgrube, deren erste (einen Fuss tiefe) Schicht von dem Gerölle der verschiedenartigsten kleinen Steine starrt. Die zweite (circa zwei Fuss tiefe) Schicht besteht aus brauner Eisenerde mit zahlreichen Eisennieren vermischt. Die dritte Schicht besteht aus weissgelbem Sande mit Mergelnestern durchzogen, worin sich zahlreicher Korallenkalk befindet. Von den in hiesigen Kiesgruben gefundenen Versteinerungen ist eine reiche Auswahl in den Sammlungen des oben Genannten.

Herr E. Zschau erläutert schliesslich einige Exemplare des neuerdings durch Aug. Frenzel in Freiberg entdeckten Pucherit von der Puchergrube bei Schneeberg, einer Verbindung des vanadinsauren Wismuthoxydes, welche im rhombischen Systeme krystallisirt.

Als Resultat der Wahlen von Sections-Beamten für das Jahr 1872 hat sich ergeben:

Vorstand: Professor Dr. Geinitz mit . . . . 36 Stimmen unter 37,
Stellvertreter: Bergdirector Klemm mit . . . 33 „ „ 37,
Protokollant: Bergfactor a. D. Roscher mit . . 36 „ „ 37,
Stellvertreter: Wasserbauassistent Grosch mit . 35 „ „ 37,
Für die Redaction: Derselbe mit . . . . . 29 „ „ 37.

II. Section für vorhistorische Archäologie.

Vierte Sitzung am 21. November 1871. Vorsitzender: Herr Hauptmann Schuster.

Der Vorsitzende begrüsst die Versammlung nach seiner Rückkehr aus dem Feldzuge in Frankreich und hält nach Erledigung einiger geschäftlicher Angelegenheiten durch die Herren Regierungsrath Prof. Schneider und Prof. Dr. Geinitz nachstehenden Vortrag über

Einige archäologische Excursionen im nördlichen Frankreich.

So oft ich auch im vergangenen Jahre 1870 bei dem Vormarsche unserer Armee in Frankreich durch Gegenden gekommen bin, die des Interessanten in archäologischer Beziehung genug bieten konnten, so oft ich auch viele Meilen weit auf alten Römerstrassen mit meiner Truppe marschiren musste, so war es doch leider für mich eine Unmöglichkeit, meine Aufmerksamkeit und meine Zeit diesen Dingen zuzuwenden, weil eben kriegerische Operationen keine Friedensmanöver, keine harmlosen Spaziergänge sind, bei denen man sich nach Belieben in der freien Zeit, die Einem bleibt, entfernen kann, wohin man will und seinen Neigungen nachgehen kann. Selbst die Einziehung von Nachrichten und die Nachforschung bei den Einwohnern nach den Alterthümern der Umgegend war unmöglich geworden, weil die Bewohner, wenigstens die Wohlhabenderen und Gebildeten, grösstentheils geflüchtet und die Sammlungen ausgeräumt oder verschlossen waren. Hierzu kam auch noch der Widerwille der Franzosen, den eindringenden Siegern in irgend welcher Weise gefällig zu sein, und so ist es mir erst nach Abschluss des Waffenstillstandes gelungen, mich mit, wenn auch nur unbedeutendem Erfolg, dem Studium meiner Lieblingswissenschaft, der vorhistorischen Archäologie, wieder zuzuwenden. Der Zufall war mir hierbei günstig, indem meine Truppe, das 12. Jäger-Bataillon, für den Winterfeldzug unserer sächsischen Cavallerie-Division und mit dieser der preussischen Nordarmee attachirt war, und wir für die Zeit des Waffenstillstandes in dem reizenden und interessanten Compiègne unser Quartier zu nehmen hatten. Der Norden Frankreichs und besonders die Umgebung von Compiègne ist bekanntlich ein klassischer Boden des Alterthums, sowohl für die Zeit der römischen Herrschaft in Gallien, wie auch für die vorhistorische Periode, für die Uranfänge der Menschheit bis zum Zusammenstoss der celtischen und germani-

schen Völker mit den Römern. Ich werde mir daher erlauben, der geehrten Versammlung einen kurzen Bericht über die Resultate einiger Ausflüge zu geben, die ich von meinem Standquartier Compiègne aus nach archäologisch wichtigen Punkten unternommen habe, und bemerke hierbei, dass ich, wie auch früher schon in unserem Vaterlande, mein Hauptaugenmerk auf die Befestigungen der Ureinwohner gerichtet habe. Von grossem Nutzen sind mir dabei zwei französische Gelehrte gewesen, deren nähere Bekanntschaft ich in jener Zeit zu machen Gelegenheit hatte. Es sind dies M. Peigné de la Cour, bekannter Forscher auf archäologischem Gebiete, wohnhaft zu Ribécourt bei Noyon, und M. de Marsy in Compiègne, Director des dortigen städtischen Museums. Beide haben mir mit grösster Bereitwilligkeit jede verlangte Auskunft gegeben und mich auch ein paar Mal bei meinen Excursionen begleitet.

Die Punkte, auf welche ich meine geehrten Zuhörer nun bitte, mich im Geiste und auf der Karte zu begleiten, sind folgende:

1) Der Mont St. Pierre en Chatre, zwischen Compiègne und Pierrefonds.
2) Der Mont Ganelon, nördlich Compiègne, bei Clairoix.
3) Der Mont Noyon bei Chevincourt, nördlich Compiègne.
4) Mont de Catenoy und Mont St. Cren, westlich Compiègne, an der Strasse von Compiègne nach Clermont.

Die ganze Gegend um Compiègne ist meilenweit im Umkreise so reizend, die Flussthäler der Oise und Aisne, die hier sich vereinigen, bieten der Naturschönheiten so viele, der Boden ist so fruchtbar und das Klima so mild, dass es nicht Wunder nimmt, wenn schon in den frühesten Jahrhunderten hier eine rege Thätigkeit herrschte und ein lebhafter Verkehr sich entwickelte. Man findet daher auch überall, man möchte sagen auf Schritt und Tritt, Reste und Zeichen aus allen Perioden der Vergangenheit. Natürlich überwiegt die Zahl der römischen Alterthümer die der Celten und späteren Gallier bedeutend. Man mag aber wohl auch so manches Stück, so manchen Fund den Römern zuschreiben, der eigentlich den Galliern gehört hat, indem besonders Napoleon III., der jedes Jahr in Compiègne einige Zeit verlebte, eingehende Forschungen nach römischen Resten anstellen liess.

Beginnen wir mit dem Ausflug nach dem St. Pierre en Châtre.

Durch den prächtigen Buchenhain des Forêt de Compiègne hindurch gelangt man nach ca. $1^1/_2$ stündiger Wanderung an den Fuss eines isolirt stehenden Kegelberges vulkanischen Ursprungs, den man erst bemerkt, wenn man dicht bei ihm angelangt ist, da er von hohem Forst umgeben ist. Ein Fahrweg führt in Windungen hinan und man passirt zwei uralte Steinmauern, die einen tiefen Graben begrenzen, der jetzt zum Theil ausgefüllt ist, ehe man den Rand des Plateaus, das ohngefähr die Grösse des Altmarktes haben mag, erreicht. Das Plateau selbst ist vollkommen eben und von ovaler Form. An der Nordseite liegt, bastionsartig vorspringend, ein Jagdschloss, was dem Kaiser Napoleon und der Kaiserin oft als Ruhepunkt bei Ausflügen und Jagden gedient hat.

Das ganze Plateau ist ringsum von einem 6—8′ hohen Erdwalle umgeben, der unmittelbar in den steilen Hang übergeht. Der ganze Berg mit seiner Wallanlage macht Einem so mitten im einsamen Walde den Eindruck einer vorzüglichen Zufluchtsstätte. Der ganze Berg ist auch vorzüglich zum festen Lager behufs Vertheidigung, wie zum Aufenthalt überhaupt geeignet und muss der Art zu allen Zeiten von den umwohnenden Völkerschaften für beide Zwecke, Vertheidigung wie Wohnung, occupirt gewesen sein. Dies

beweist die sehr reiche Ausbeute an archäologischen Funden aus allen Perioden. Napoleon III. hat hier Nachgrabungen in grossem Massstabe und mit grosser Sorgfalt anstellen lassen und hat man Waffen und Geräthe von polirtem Stein, von Bronze und von Eisen in Menge vorgefunden, die theils im Museum zu St. Germain, theils in dem von Compiègne aufbewahrt oder in Privatsammlungen übergegangen sind. Die meisten Sachen sollen römischen Ursprungs sein, namentlich wird dies von den gefundenen Thongefässen behauptet, den Wall selbst aber halte ich für vorrömisch, da die Römer bei dem reichlich vorhandenen Steinmaterial wohl solches dazu verwendet haben würden, überdies auch die Vertheidigung des Aufganges sich deutlich als später und aus Stein gebaut, also römisch oder fränkisch erweist. Ueberdies liegt eine halbe Stunde weiter östlich auf dem Mont Berny eine ganz römische Stadt in Trümmern, ein interessanter Punkt für Forscher römischer Alterthümer. Man kann daselbst deutlich die Strassen der Stadt (des Centrums, die Hauptgebäude, die Umfassungsmauern u. s. w.) unterscheiden, da ein grosser Theil durch Aufgrabung blossgelegt ist. Eine Abgrabung des Walles auf dem Mont St. Pierre würde wohl für die vorhistorische Zeit noch so manchen interessanten Fund zu Tage fördern, denn die wenigen Spatenstiche, die ich dort vorgenommen habe, förderten schon einige Thonscherben, Holzköhlchen u. s. w., genau wie bei den alten Wällen in Deutschland, zu Tage. Noch möchte ich, diesen Ort betreffend, auf seinen Namen hinweisen, St. Pierre en Châtre, soll dies heissen der heilige Stein im Lager, in der Schanze oder der heilige Petrus. Ich glaube wohl ersteres, und würde dies auf einen heidnischen Opferplatz hindeuten, deren es in jener Gegend noch mehrere giebt, wie ich später noch zeigen werde. Es ist aber auch möglich, dass hier eine dem St. Petrus geweihte Kapelle gestanden hat, da in unmittelbarer Nähe noch ein St. Marc, ein St. Jean und Pierrefonds existirt. Es können sogar beide Annahmen sich vereinigen, indem auf dem Opferplatz der Gallier ein christlicher Heiliger verehrt worden ist.

Betrachten wir noch einmal die Wahl der Oertlichkeit als Zufluchtsort in bedrängten Zeiten, so finden wir dieselben Principien befolgt, wie bei unseren deutschen Heidenschanzen. Nördlich, östlich und westlich steil zu sumpfiger Gegend und Wasserläufen abfallend, südlich freier Zugang, nur durch den Wall verhindert und durch den weniger steilen Berghang erschwert.

Es soll auch vor nicht zu langer Zeit ein Wall im Innern existirt haben, der das nördliche Drittel, wo jetzt das Jagdschloss steht, von dem übrigen Plateau abgrenzte, also ein Reduit in militärischem Sinne bildete.

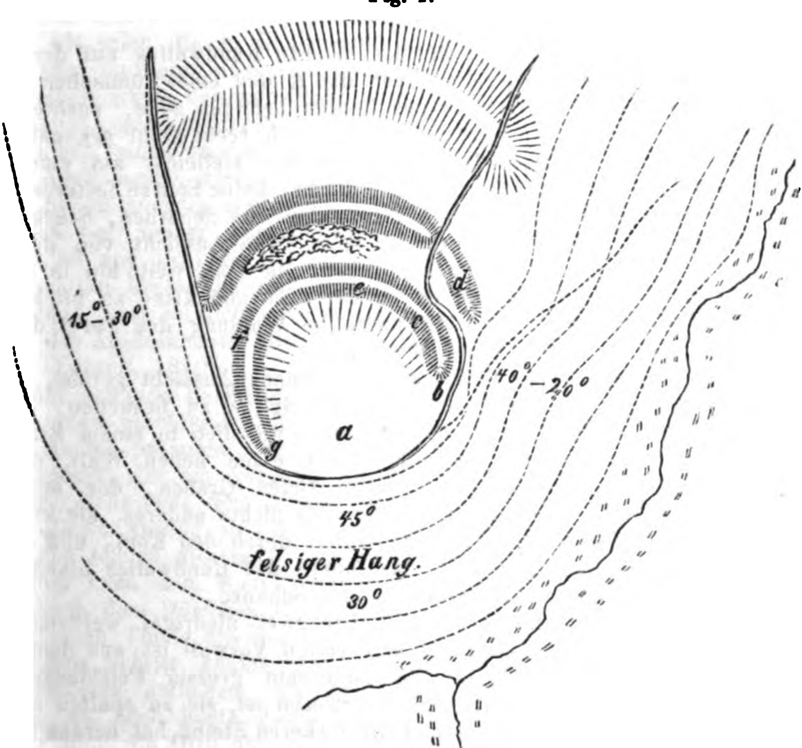
Bot sich uns von dem Mont St. Pierre aus schon ein prächtiger Blick über den Compiègner Wald hin, so wird derselbe aber noch ungleich schöner, wenn wir den nördlich gelegenen Mont St. Marc besteigen und das lachende fruchtbare Aisnethal sich vor uns ausbreiten sehen. Westlich von uns findet das Thal einen schönen Abschluss durch den Mont Ganelon, nach dem wir nun unsere Schritte richten wollen.

Der Mont Ganelon ist ein mauerförmiger Rücken, isolirt stehend, aber weder auf dem Plateau, noch an den Hängen Spuren vulkanischer Gesteine tragend. Man findet durchweg einen festen Muschelkalk, von dem ich der Versammlung eine Probe vorlege. Die Höhe desselben ist, wie die Karte angiebt, 146 M., also ca. 520′ über dem Meere. Er dominirt daher die Umgegend vollständig.

Der Berg beherrscht vollkommen den Zusammenfluss der Aisne und der Aronde mit der Oise, sowie die Uebergänge an jenen Stellen. Das interes-

santeste aber an jenem Berge ist, dass er zugleich eine alte germanische Heidenschanze und ein römisches Lager trägt, beide noch in ihren Ueberresten vollkommen deutlich erhalten. Der germanische Rundwall nimmt das westliche Ende des Rückens, das römische Lager das östliche Ende ein, beide sind durch einen Zwischenraum von ca. 1500′ von einander getrennt. Man könnte auf den ersten Blick glauben, dass beide gegen einander gerichtet seien, und dass die Römer der gallischen Schanze gegenüber ein Contrefort errichtet hätten, um die Belagerung nachdrücklicher betreiben zu können. Doch dem ist nicht so. Mit keinem Wort wird in den lateinischen Classikern, weder für Cäsars Feldzüge, noch für die seiner Nachfolger einer

Fig. 1.



Rundwall auf dem Mont Ganelon.

Erläuterungen:

a. Freier, ebener Platz.
b. Beginn des Hauptwalles.
c. Der Wall verlässt den natürlichen Berghang.
d. Stück des Vorwalles.
e. Höchster Punkt und Stirn des Hauptwalles.
f. Der Wall erreicht wieder den Hang.
g. Ende des Hauptwalles.
ab. = 60 Schr. bc. = 25 Schr. ce. = 55 Schr.
ef. = 65 Schr. fg. = 90 Schr.
Die Höhe von e. über a. = 4,5 M.
Entfernung des ersten Vorwalles vom Hauptwall = 40 Schr.
Entfernung des zweiten Vorwalles vom ersten Vorwall = 60 Schr.

gallischen Befestigung auf dem Ganelon erwähnt, auch keines auf demselben stattgefundenen Gefechtes. Wohl aber soll in der Ebene bei Choissy au Bac eine Schlacht zwischen den Römern und Bellovakern stattgefunden haben, nachdem beide Heere vorher längere Zeit in befestigten Lagern auf dem Mont St. Pierre und Mont St. Marc (das gallische) sich gegenüber gelegen hätten. Neuere Forschungen verlegen den Schauplatz dieser Kämpfe in die Nähe von Clermont, und ist es namentlich Mr. Peigné de la Cour, der diese Ansicht vertritt und in einer recht vorzüglichen Schrift zu beweisen versucht hat. Ich muss ihm aus militärischen Gründen vollkommen beipflichten und komme später noch einmal hierauf zurück. Unstreitig aber ist die alte gallische Schanze früher gebaut, als das römische Lager und gleicht sie den oberlausitzer Schanzen wie ein Ei dem andern, wie Sie sogleich aus der näheren Beschreibung ersehen werden.

Ich hatte von der Existenz des heidnischen Rundwalles auf dem Mont Ganelon nichts gewusst, sondern nur von den Resten eines römischen Lagers gehört, das sich auf der Ostseite des Berges befinden solle, suchte daher das letztere auf, welches in seinen Umrissen noch recht wohl erkennbar ist, obwohl es nur zu vorübergehendem Aufenthalt, vielleicht als einmaliges Winterquartier, gedient zu haben scheint, da man keine Spuren festeren Steinbaues wie zu Häusern findet, wohl aber zahlreiche Scherben, Stücken der bekannten römischen Ziegel, Münzen u. s. w. Die Aussicht von dem Ostrande des Berges aus ist bezaubernd schön, da man weit hin in die mit Dörfern und Schlössern bedeckten Thäler der Oise und Aisne zu blicken vermag und der Vordergrund durch die prächtige Waldung des Forêt de Compiègne und Forêt de Laigue gebildet wird.

Nachdem ich mich eine Weile an der schönen Aussicht gelabt, ritt ich dem Rücken entlang, um auch die westliche Spitze zu besuchen. Unwillkürlich blieb ich halten, denn ich sah mich plötzlich in einem Einschnitt zwischen zwei Wallstücken, vor mir wieder einen hohen Wall, den ich nicht übersehen konnte und rechts einen tiefen Graben, der mit Felsblöcken bedeckt war. Der Gedanke, dass dies nichts anderes, als ein heidnischer Rundwall sein könne, fuhr mir sofort durch den Kopf, und ich ritt wie auf wohlbekanntem Terrain in das Innere des Rundwalles hinein, sass ab und begann die nähere Untersuchung der Schanze.

Der Wall ist halbmondförmig und hat zwei niedriger werdende Vorwälle. Das Material zu dem Haupt und ersten Vorwall ist aus dem Raum zwischen beiden genommen. Das Vorhandensein grosser Felsblöcke darin beweist aber, dass man nicht im Stande gewesen ist, sie zu spalten und nur das dazwischen liegende Erdreich und die lockeren Steine hat heraus bringen können.

Ich füge Ihnen eine flüchtige Zeichnung der Schanze bei und bitte nur sie mit der in meinem Werkchen über die Heidenschanzen zu vergleichen.

Bei a im Kessel der Schanze liegt eine grosse ziemlich ebene Steinplatte, die nicht anstehendes Gestein ist, sondern hingeschafft worden sein muss. Vielleicht ist es ein Opferstein. Bei b führt ein Fussweg in's Innere, der tief ausgetreten sich den Berghang hinabzieht, früher jedenfalls der einzige Zugang zum Innern, wobei ich darauf aufmerksam mache, dass auch dieser an der rechten Seite vom Vertheidiger aus, wie bei den germanischen Rundwällen, gelegen ist. Nachgrabungen habe ich leider nicht veranstalten können, doch erlangte ich schon mit Hilfe meines Säbels die Gewissheit, dass man im Kessel der Schanze überall nach wenigen Zoll schon auf den Kalkfelsen stiess. Bewachsen war das Ganze mit niederigem Gestrüpp. Ein-

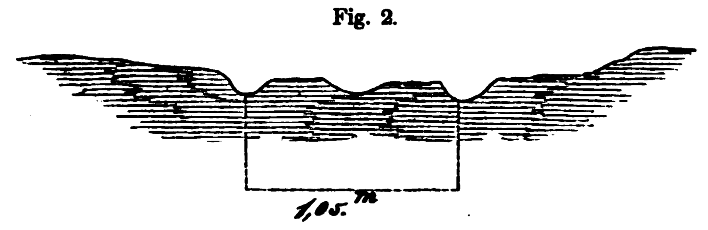
bohrungen an dem Durchschnitt des Vorwalles ergaben weiter kein Resultat, als dass das Material von dem anstossenden Boden genommen war. Den zweiten Vorwall entdeckte ich bei der Rückkehr, er fällt nur wenig auf, da er zu einer flachen Erdwelle herabgesunken ist.

Der Umstand, dass dieser Wall in keiner römischen Schrift erwähnt ist, scheint mir ein Beweis, dass ihn die Gallier, speciell die Bellowaker, nicht als Schutzmittel gegen die Römer verwendet haben, es tritt sogar die Wahrscheinlichkeit nahe, dass derselbe in damaliger Zeit bereits sich in ähnlichem zerfallenen Zustande befunden habe, als heutzutage, dass also schon Jahrhunderte seit seiner Erbauung und Benutzung verstrichen sein mussten. Auch dies stimmt wieder vollständig mit dem Alter, welches ich in meiner Schrift für diese angenommen habe. Mir scheint aber, dass schon durch das blose Auffinden dieses Rundwalles die neuerdings wieder mehr hervorgetretene Ansicht, als seien die in Deutschland gelegenen Rundwälle slavischer Nation angehörig und erst nach Christi Geburt erbaut, vollkommen widerlegt ist. Namentlich ist es der gründliche und gelehrte Forscher Herr Professor Dr. Virchow, welcher durch seinen Ausspruch, die Wälle stammten von den Slaven her, einen grossen Theil der Archäologen zu dieser Ansicht verleitet hat. Auch meine weiteren Ausflüge nach dem Mont Noyon und Mont Catenoy haben mich in meiner Meinung bestärkt und muss ich daher in allen Punkten bei meiner früheren ausgesprochenen Behauptung stehen bleiben. Leider ist mir nicht die Gelegenheit geboten, das westliche Deutschland nach diesen alten Resten ehemaliger Bevölkerung zu durchstöbern, ich bin aber überzeugt, dass es nicht schwer sein dürfte, deren genug zu finden. (Fundstelle des Hildesheimer Silberfundes, Obst. v. Cohausen, Anzeiger für Kunde dtsch. Vorzeit, 1870.)

Auf schönem Parkweg verlassen wir den Nordabhang des Mont Ganelon, dabei einen prachtvollen hundertjährigen geschlossenen Hain von edlen Maronenbäumen passirend, und erreichen nach $1\frac{1}{2}$ stündigem Marsch den Ort Chevincourt, der am Ausgang eines Thales liegt, in dem sich als Bergvorsprung, dicht über dem kleinen Ort Samson, der Mont Noyon erhebt. Ich habe diesen Ausflug in Begleitung des Herrn Peigné de la Cour unternommen, den ich zu diesem Zwecke in seinem Wohnort Ribécourt abholte. Ehe wir aber nach dem Mont Noyon aufbrachen, führte mich Mr. Peigné de la Cour nach dem Dörfchen Bethancourt an der Oise, dessen Gebäude, Mauern etc. grossen Theils aus den Ruinen eines römischen Lagers aufgebaut waren. Bei jedem Schritt konnte man Stücken römischer Ziegel und Scherben von Thongefässen aufheben. Es muss hier eine Furt durch die Oise geführt haben, da noch heute deutlich die alte Strasse sichtbar ist. Die Strasse, welche hier die Oise überschreitet, führt nach Chevincourt und heisst voie romaine, während eine andere, von dieser sich abzweigend, die ebenfalls bei Bethancourt (castrum barrum, der Römer) die Oise übersetzt, chemin de la Barbarie genannt wird, auch chemin gaulois geheissen. Diese zwei Gattungen von Communicationen unterscheiden sich deutlich von einander, da sie verschiedene Breiten haben. An solchen Stellen nämlich, wo ein Weg der früheren Bevölkerung über felsigen Boden ging oder als tief eingeschnittener Hohlweg fortlief, lässt sich seine Spur deutlich erkennen. Ich habe bei Chevincourt mich mit eigenen Augen davon überzeugt. Der altgallische Weg nämlich, jetzt selten mehr in Gebrauch, zeigt eine Geleisbreite von 1,05 M. und findet man die Geleise selbst in hartem Gestein tief eingeschnitten, zwischen beiden Geleisen aber zeigt sich auf dem entstandenen Damme noch ein weniger tiefer Einschnitt, der von nichts anderem als dem in der

Gabel eingespannten Zugthier herrühren kann. Die römische Bespannungsweise ist 1,45 M. im Minimum, da die Römer ihre Zugthiere paarweise in's Joch spannten. Der altgallische Weg hat also beistehendes Profil.

Fig. 2.



Profil eines gallischen Weges.

Der französische Bauer und Fuhrmann fährt auch jetzt noch fast nur mit Gabeldeichsel, 1 bis 6 Pferde vorgespannt, von denen allein das vorderste, und auch dieses nur mit Worten und Peitsche ohne Zügel gelenkt wird, aber sein Wagen hat eine breitere Spur, so dass die eigenthümliche Erscheinung hervortritt, dass auf solchen alten Strassen, chemins gaulois, vier Geleise zuweilen deutlich sichtbar sind, wenn der Weg als reiner Naturweg über Felsboden führt. Die Einwohner können über die mittleren Geleise keine Auskunft geben. Da die Römer für ihre Gefährte die gallischen Wege als zu schmal nicht gebrauchen konnten, so mussten sie neue Strassen anlegen, daher die Menge von Römerstrassen in allen Departements. Die Gallier aber fanden die Römerstrassen besser, als ihre alten und benutzten sie, indem sie sich mit ihrer Spurweite der der Römer anpassten, jedoch ihre alte Bespannungsweise in der Gabel beibehielten, die sich denn auch bis auf den heutigen Tag allgemein erhalten hat. Ich habe in meinem Schriftchen über die Heidenschanzen von einer alten Heer- und Handelsstrasse gesprochen, die sich von Ost nach West, von Polen kommend, durch die Lausitz hindurch nach dem westlichen Deutschland zieht und in deren Nähe die ergiebigsten archäologischen Funde gemacht worden sind. M. Peigné de la Cour hat mir versichert, dass auch in Frankreich sich der oben erwähnte alte chemin de la Barbarie in seinen Resten deutlich auf der einen Seite über Laon, Reims, Verdun zum Rhein, Roye (Rodium), (Samorabriva), auf der anderen über Amiens bis (Portus Itius) Boulogne verfolgen lasse.

Er heisst stellenweise voie romaine, andererseits chaussée gauloise, chemin de la barbarie und selbst chaussée Brunehaut (Brunhildenstrasse). Die Römer mögen also die uralte Handelsstrasse, wo es ihnen das Terrain erlaubte, benutzt haben. Etwas Näheres über den letzten Namen chaussée Brunehaut, der häufig in jenen Gegenden vorkommt, habe ich nicht erfahren können, jedenfalls stammt er aus späterer Zeit. Bei Chevincourt nun wird diese Strasse von einem anderen chemin de la Barbarie geschnitten, der die Richtung Süd-Nord verfolgt, was diese Oertlichkeit zu einem höchst wichtigen Punkt macht. Letzterer Weg kommt von Paris, geht über Pierrefitte, Ecouen, Senlis, Pont St. Maxence, Coudun, Nesle, Clery, Cambrai und Valenciennes nach Belgien und war die Hauptverkehrsstrasse vom Norden Frankreichs bis in's 12. Jahrhundert. Herr Peigné de la Cour bat mich, doch auch in Deutschland die Aufmerksamkeit der Archäologen auf die uralten Wege zu lenken, ob sich nicht gleiche oder ähnliche Merkmale finden sollten, wie bei den gallischen, da er die Entstehung derselben weit in die Vorzeit hinein verlegt und sie unbedingt für keltisch hält.

Von den alten Hauptstrassen zweigen sich von verschiedenen Punkten Nebenstrassen ab und sind diese Punkte stets auch in anderer Beziehung von archäologischem Interesse. An den Flussübergängen sollen sich vielfach alte Befestigungsüberreste finden, die man natürlich stets für römische hält. Es hat aber z. B. der Besitzer des Chateau de Pinon zwischen Compiègne und Laon an der Ailette, M. de Courval, unweit einer Brücke, genannt pont de Barron (barrum), eine Anzahl Steinbeile und Pfeilspitzen aus Feuerstein gefunden, was jedenfalls darauf deutet, dass an jenem Orte schon zur Steinzeit reges Leben geherrscht haben muss, wenn man noch berücksichtigt, dass sich in derselben Gegend noch mehrere andere Reste aus alter Zeit, wie druidische Steinalleen und Kreise, Teufelssteine, Altäre u. s. w. vorfinden, die in Verbindung mit Sagen aus alter heidnischer Zeit den Beweis liefern, dass längst vor der Invasion der Römer der Norden Frankreichs dicht bevölkert gewesen ist, also auch lebhafter Verkehr geherrscht haben muss. Man findet ja, wie bekannt im ganzen nördlichen Frankreich, namentlich auch in der Bretagne, zahlreiche solche Steinaltäre und Orte, an die sich Sagen aus alter Zeit knüpfen und will ich nur eines solchen Steines besondere Erwähnung thun, da ich ihn gelegentlich eines Recognoscirungsrittes selbst aufgesucht und mir die Legende von M. Peigné de la Cour habe mittheilen lassen. Es ist dies der sogenannte grès du diable am rechten Ufer der Oise, gegenüber dem Kloster Ourscamp gelegen.

Dieser grès du diable ist ein Felsblock aus hartem plastischen Thon, auf dem sich zwei Eindrücke, wie die von gespaltenen Hufen, finden, natürlich etwas undeutlich, so dass man die Phantasie mit zu Hilfe nehmen muss, es knüpft sich aber an diesen Teufelsstein folgende Legende. Als der heilige Bernhard, der das Kloster Ourscamp gegründet hatte, dahin kam, um Streitigkeiten, die sich bei Gelegenheit der Wahl eines Abbé entsponnen hatten, zu schlichten, machte der Teufel, welcher fürchtete, dass ihm dadurch eine gehoffte reiche Beute entgehen würde, vergebliche Anstrengungen, um den heiligen Bernhard auf dem rechten Ufer zurückzuhalten, in dem Moment, wo er sich zum Uebersetzen einschiffen wollte, und hiervon blieben auf dem Stein, auf welchem er stand, die Eindrücke seiner Krallen zurück.

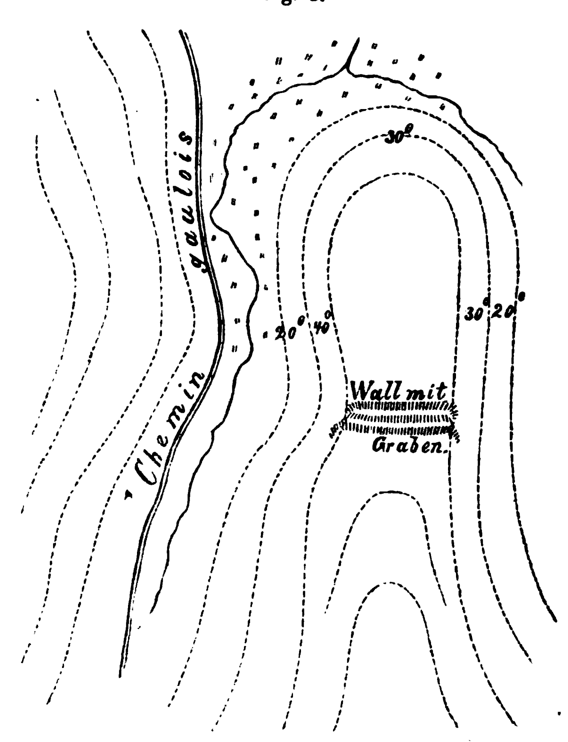
Ich habe der Legende und der Teufelssteine, Altäre u. s. w. nur Erwähnung gethan, weil unser Vaterland genau eben solche Steine und Sagen in grosser Zahl aufzuweisen hat, und ich schon früher die Meinung ausgesprochen habe, dass die alten Heidenschanzen neben dem rein militärischen Zwecke der Vertheidigung auch den des Schutzes der Heiligthümer jener Bevölkerungen gehabt haben; dass aber durchaus nicht immer beide, Opferstätten und Schanzen, mit einander vereinigt vorkommen, sondern auch jedes für sich. Ganz ähnlich auch wie in Deutschland bei Slaven und Germanen, sind auch in jenen Gegenden Frankreichs die alten keltischen Opferplätze von den Römern und später von den Christen wieder für ihren Gottesdienst benutzt worden, da man oftmals Ueberreste aller drei Culten an gleichem Platze gefunden hat. Noch will ich erwähnen, dass man an vielen Orten jener Gegend, wie ich selbst gesehen habe, Fusspfade trifft, welche uralt zu sein scheinen, da sie bis auf 60 - 80 Cm. in die harte steinige Erdoberfläche einschneiden, oft noch durch Wasserläufe vertieft, aber auch die Wasserscheiden überschreitend. Sie haben eine Breite von ca. 90 Cm. und werden creuses oder cavées genannt. Man vermuthet, dass sie eine Art Kirchsteige, sentiers hiératiques, gewesen sind, da sie stets nach solchen Punkten, welche eine kirchliche Bestimmung bei den Kelten vermuthen lassen, führen, so z. B. bei Porquéricourt nordwestlich des Städtchens Noyon nach

einem Fels, Quintpierre genannt, der dem Druidencultus geweiht gewesen sein soll, ferner bei dem oben erwähnten Pinon, bei Plombières, bei Rhuis und Athis (Departement Somme) etc.

Nach dieser Abschweifung wollen wir aber unsere Schritte wieder dem Mont Noyon zuwenden und uns zunächst nach Chevincourt begeben, dem Knotenpunkt der beiden alten chemins de la Barbarie. Ein Beweis dafür, dass diese alten Heer- und Handelsstrassen bis in die früheste Zeit hinauf viel von Truppen benutzt worden sind, ist die Befreiung des Dorfes Chevincourt von Kriegseinquartierung im frühen Mittelalter laut einer Urkunde, welche durch Louis le Bègue auf Verlangen des Abbé von Centule, Inhaber einer Domaine und eines Priorats zu Chevincourt, im Jahre 878 ausgestellt worden ist und die Gemeinde wegen der bisher unaufhörlichen Truppendurchzüge von Einquartierung befreit.

Von Chevincourt geht man auf einem alten chemin gaulois, der an mehreren Stellen deutlich die vier Geleise zeigt, im Thale fort bis an den Fuss des Bergvorsprunges, erklimmt auf steilem Fussweg den Hang und gelangt an das südöstliche Ende des Walles. Derselbe ist in fast gerader Richtung, auf dem Hang beginnend und mit Dorngestrüpp bewachsen, über den Bergrücken weg nach dem anderen Hang geführt, hat eine Höhe von ca. 4—8' und vorn nach den Bergen zu einen ziemlich tiefen Graben. Der abgeschlossene Raum kann bequem mehrere Tausend Mann aufnehmen und werden hier die Reste von einem römischen Lager und von einem gallischen zerstörten

Fig. 3.



Mont Noyon.

Dorfe gezeigt. Ich für meinen Theil glaube, dass die Ueberreste von alten Steinmauern weder den Römern, noch den Kelten zuzuschreiben sind, sondern in's frühe Mittelalter gehören und versetze das hier gewesen sein sollende römische Lager auf den gegenüber liegenden Berg, der viel Reste römischer Cultur zeigt. Dagegen ist der Mont Noyon wegen der Masse von *Silex,* die sich noch heute daselbst finden, interessant, und erlaube ich mir der Versammlung Proben, wie ich sie selbst dort aufgehoben habe, vorzulegen. Die Herren mögen entscheiden, ob sie Natur- oder Kunstprodukt sind.

Früher hat man sowohl auf dem Berg selbst, wie namentlich auf dem Ostabhang und im Thal zahlreiche Steingeräthe, Bronzewaffentrümmer, Topfwaaren und im Grunde besonders Trümmer von römischen Geräthen und Waffen gefunden.

Mr. Peigné de le Cour hat mir selbst mehrere interessante rohe Steinwerkzeuge, die mir Lanzenspitzen zu sein schienen, dann auch bronzene spiralförmige Ringe und Nadeln vom Mont Noyon in seiner Sammlung gezeigt. Der Ort liegt sehr versteckt und ist wegen der sumpfigen ihn umgebenden Niederung schwer zugänglich, daher war ein grösserer Wall nicht nöthig. Der Berg besteht aus Muschelkalkfels und liegen die versteinerten Muscheln, die sich von dem Fels losgelöst, wie grober Sand herum, dazwischen die *Silexe,* die andeuten, dass Massen von Steinwerkzeugen hier fabricirt worden sein müssen. Der alte gallische Weg führt, im Thale herauffürend, ca. 1000' vom Walle auf's Plateau und fällt jenseits wieder in's Thal hinab.

Ich bitte nun meine verehrten Zuhörer, mir nur noch ein Paar Minuten Gehör zu schenken, um auch den letzten der oben genannten Punkte, den Mont Catenoy mit mir zu besuchen.

Ich habe diesen Berg nicht von Compiègne, sondern noch während der Kriegsoperationen Ende December vorigen Jahres von Clermont aus gelegentlich einer Recognoscirung der Umgegend besucht. Der Boden war aber damals so hart gefroren und mit Schnee bedeckt, dass an eine Nachgrabung nicht zu denken war und ich mich mit Ausnahme dessen, was ich von dem daselbst befindlichen alten Wall selbst gesehen, auf die Aussagen der Einwohner, namentlich des Maire von Clermont, M. Duvivier, und späterer Bestätigung durch M. de Marcy und Peigné de la Cour beschränken musste.

Fig. 4.

Mont Catenoy.

Der den spitz zulaufenden und steil abfallenden Bergvorsprung abschliessende Wall hat vor sich einen Graben und ist wie auf dem Mont Ganelon leicht halbmondförmig gekrümmt. Die Hänge sind schwer zu erklimmen und das umgebende Terrain ist noch heute durchweg sumpfig, wie auch mehrere Torfstiche am Fusse des Berges beweisen. Es ist in neuerer Zeit in dem gegen Clermont zu gelegenen Thale der Brêche versunken, im Sumpf eine grosse

hölzerne römische Bockbrücke entdeckt worden, so dass man vermuthet, dass die Römer ihr Lager auf dem Mont Catenoy, woselbst zahlreiche römische Waffen und Geräthe gefunden wurden, gehabt haben, während die Ballowaquer jenseits der Brèche auf dem Mont de Cren sich verschanzten. Es sind noch jetzt Spuren alter Rundwälle auf dem Mont de Cren zu sehen, doch glaube ich, dass die Hauptverschanzung nicht hier, sondern auf dem angrenzenden, alles dominirenden Clermonter Schlossberge gewesen sein mag. Dagegen liegt es wohl ziemlich nahe, auch den Namen des Mont de Cren oder Crêne von den Schanzen abzuleiten. Es bezeichnet nämlich cren und cran in celtischer Sprache den steilen Abhang, welcher die Niederlassung schützte. Im Bretagneschen Idiom bedeutet noch jetzt Kran einen Einschnitt in einen harten Gegenstand und wird wohl das Wort crenelirt hiervon abzuleiten sein, welches in der Befestigungskunst bei Mauern und Wällen, welche mit Einschnitten zum Schiessen versehen sind, gebraucht wird. Es würde also Mont de Cren mit Schanzberg zu übersetzen sein. So giebt es z. B. im Canton Meru, unmittelbar bei Crenes unweit Neuvillebosc einen runden Hügel, vier Hektaren gross, also ca. 15 Scheffel Land, der zum Theil noch umwallt und mit Graben versehen ist und camp genannt wird. Man hat daselbst viel Thonscherben, Asche u. s. w. gefunden. Auch Craonne würde hiervon abzuleiten sein und wohl noch viele Ortsnamen Frankreichs; ganz ähnlich wie bei uns die vielen Namen auf grod, grad oder rad. Vielleicht auch, dass letztere mit ersteren eine gemeinsame Sprachwurzel haben. Man nennt ja auch in Irland eine Art Pfahlbauten, eine eigenthümliche Art von Seeburgen darstellend, crannoges.

Dass zwischen den Bergen Mont de Cren und Catenoy eine Verbindung mittelst Furt über die Brèche stattgefunden hat, beweist das Vorhandensein eines chemin de la Barbarie und der Umstand, dass das am Uebergang liegende Dorf Breul le Sec, das trockene, heisst.

Auf dem Mont Catenoy selbst, wie auch namentlich in dem angrenzenden Terrain, sind besonders durch einen viel verdienten Archäologen, M. Ledicte Duflos, Vorstand des archäologischen Museums zu Beauvais, Nachforschungen angestellt worden und hat sich der Bergrücken, wie der des Mont Noyon, bedeckt mit *Silex,* Trümmern misslungener Steingeräthe und Schleudersteinen erwiesen. Im Torf und Sumpf hat man beim Ausgraben der römischen Brücke auch verschiedene Gegenstände, Waffen wie Geräthe von Stein, Bronze und Kupfer, auch von Eisen gefunden, welche das Museum zu Beauvais besitzt.

Obwohl ich mich im November vorigen Jahres mehrere Wochen in und bei Beauvais aufgehalten habe, war mir doch weder Zeit noch Gelegenheit genug geboten, um die dortigen Sammlungen mir ansehen und noch viel weniger, um sie studiren zu können, wir lebten dort fortwährend auf dem qui vive. Besonders leid aber thut es mir, dass ich trotz vielfacher Recherchen niemals habe in jenen archäologischen interessantesten Gegenden Begräbnissstätten der Urbevölkerungen ausfindig machen können, obwohl es zahlreiche geben soll. Wenigstens besitzt das berühmte Museum zu St. Germain viele schöne und werthvolle Sachen, auch Schädel aus heidnischen Gräbern, namentlich aus den Thälern der Somme und Oise herstammend. Die Resultate meiner Bemühungen und meines Strebens für die Förderung unserer Wissenschaft, der vorhistorischen Archäologie, sind daher zu meinem Bedauern höchst gering. Sollte es mir aber einmal vergönnt sein, jene schönen Gegenden des nördlichen Frankreichs als Tourist wieder zu sehen, so hoffe

ich, dass die Ernte, begünstigt durch gründliche Orientirung, während der Kriegszeit, besser und reichlicher ausfallen soll, als diesmal. —

Sodann bringt Herr Dr. Mehwald folgende Mittheilungen:

1) Im Juni 1871 fand der Weber Niels Hendriksen in Skärup Forst eine kleine Bronce-Statuette und lieferte sie an das Amt Weile ab, welches dieses Bildniss am 19. Juli 1871 an das nordische Alterthums-Museum in Kopenhagen schickte. Von diesem ging am 25. Juli folgende Erklärung ein: „Die in Rede stehende Statuette soll dem Finder mit 6 Thlr. bezahlt werden. Für das Museum aber hat das Bildwerk insofern einen ganz besonderen Werth, weil es offenbar römischen Ursprungs ist und daher deutlich zeigt, dass zur Zeit des Beginnens der christlichen Zeitrechnung zwischen dem Norden und Süden Geschäftsverbindungen bestanden haben."

2) Aus Frederikssund schrieb man unter dem 9. August 1871: Bei dem Bau einer neuen Brücke bei Veirbromölle ist ein Paar Ellen unter dem alten Wasserlauf das Skelet von einem Menschen, welchem die Hirnschale fehlte, gefunden worden. Das Skelet war von seltener Grösse. Einige Ellen von der Stelle, wo das Skelet lag, wurde ein auf beiden Seiten scharfes Steinmesser, welches 10 Zoll lang und 3 Zoll breit war, gefunden. Dieses Steinmesser musste sehr lange an seinem Fundorte gelegen haben, denn es hatte sich eine kalkartige Steinmasse ringsum an den Aussenseiten des Messers angesetzt.

3) Im Juli dieses Jahres fand der Kiesgräber Lars Jensen von Tostrup unter einer Erhöhung auf den Feldern bei Kjeldbylille unfern Möen folgende Alterthümer: ein grosses Broncegefäss, dessen Boden vollständig vom Grünspan zerstört war; Broncebeschläge zu zwei Trinkhörnern, ein kleine Broncefibula, eine kleine stark oxydirte Silberfibula, eine menschliche Hirnschale. — Der Steinschläger Jons Truelsen in Hjelm fand einen eisernen Meissel von der Form, welche man im Norden „Celt" nennt. — Sämmtliche in Dänemark gefundene Alterthümer wandern (meist gegen gute Bezahlung) in das Alterthums-Museum zu Kopenhagen, wo sie gereinigt und in die betreffenden Abtheilungen eingestellt werden.

4) Auf der Insel Sild, welche ihren Namen von ihrer Gestalt auf der Karte hat, wo sie einem ausgenommenen Heringe (Sild) gleicht, haben zwar für das Jahr 1871 die Ausgrabungen und Untersuchungen alter Grabhügel (sogenannter Riesengräber) ihr Ende erreicht, aber dennoch reiche Beute ergeben. Der letzte südöstliche Hügel enthält eine grosse Steinkammer mit einer unverbrannten Leiche, an deren Seite ein Bronceschwert von unvergleichlicher Schönheit lag. Dieses Schwert, $1^1/_4$ Elle lang, steckte in einer Holzscheide und hatte ein Stichblatt von Bronce. Oestlich von diesem Riesengrabe waren mehrere aufgehäufte Steinhügel, welche bereits beraset und mit Erde bedeckt waren und also nicht Begräbnissstätten, sondern vermuthlich nur Wachtposten oder Opferhügel gewesen waren. Interessanter erschien eine östlich davon gelegene neun Fuss lange Grabkammer. Dieselbe war von grossen Steinblöcken gebaut, aber die Erbauer hatten nicht vermocht, den riesigen Deckstein ordnungsmässig darauf zu legen. Vielmehr hatten sie denselben bis an die Tragsteine der südlichen Wand hingewälzt, wo er aber umgestürzt war und die Leiche zermalmt hatte. Man fand daher in der Kammer nur einen scharf geschliffenen Steinkeil, aber in dem Steinhaufen, welcher das Grab bedeckte und umgab, lag ein Bronceschwert, ein Broncemesser und eine kleine Säge von Flintstein, welche mitten in den

Steinen steckte. Der Todte ist mithin auf die einfache Weise des Steinalters begraben worden, während die ausserhalb des Grabes gefundenen und vielleicht in derselben Zeitperiode hinzugefügten Grabgeschenke auf das ältere Broncealter deuten. — Der letzte im laufenden Jahre nordöstlich von dem Riesengrabe gelegene Grabhügel enthält eine 7 Fuss lange Grabkammer mit gebrannten Knochen, einen kleinen Broncemesser und zwei Schabemesser von Feuerstein. Die Archäologen meinen, dass der häufige Gebrauch und daher das oftmalige Vorkommen dieser Werkzeuge sie als Austermesser erscheinen lasse. Obschon im Allgemeinen das Vorkommen dieser Messer das früheste Steinalter andeuten soll, so scheint es im vorliegenden Falle doch auch auf das spätere Broncealter (das sogenannte Brandalter) zu deuten.

5) Schon im Sommer 1871 lief in Christiania die Nachricht ein, dass im Drontheimschen eine Menge Knochen und Muschelschalen beisammen seien gefunden worden, und zwar in solcher Lage und unter solchen Umständen, dass die Wahrscheinlichkeit sehr nahe lag, man habe hier zum ersten Male in Norwegen ein Kjökkenmödding gefunden. Die vorgefundenen Sachen wurden einer näheren wissenschaftlichen Untersuchung unterworfen, und fand es sich, dass sie aus folgenden Gegenständen bestanden: Renthierknochen, worunter eine zu einer Axt verarbeitete Zacke eines Renthiergeweihes, dann eine Menge Röhrknochen, welche gespaltet und des Markes auf dieselbe Weise, wie in anderen Ländern geschehen, beraubt sind. Unter den Knochen fand man auch ein Messer und eine Pfeilspitze von Schieferstein, von derselben Form, wie die lappischen Steinwaffen, welche man in den nördlichsten Districten Norwegens gefunden hat. Die Fundstelle findet sich bei Stenkjär nur einige hundert Schritt von der See. Die Gegenstände, welche menschliche Bearbeitung zeigen, beweisen, dass hier ein Fund aus dem Steinalter, in welchem ja die Kjökkenmöddinger entstanden sein sollen, vorliegt.

6) Die Höhle von Balve in Westphalen in der Nähe der Stadt Arnsberg war durch ein portalartiges, gegen 14 Meter breites Thor bemerkenswerth und war gänzlich mit Lehmmassen angefüllt. In einer Entfernung von 40 Metern vom Eingange trennt sich die Höhle in zwei Arme, von denen der westliche den anderen an Breite übertrifft. In der Höhle sind drei Lager zu erkennen. Im ersten oder obersten fand man Reste von Renthieren, in dem darauf folgenden Bärenreste und in dem untersten Ueberbleibsel von Mammuth. — Ausserdem fand man in der Höhle Theile von Thongefässen, zwei Stücke Feuerstein, welcher in der Gegend der Höhle nicht zu finden ist, denn ein scharfes Instrument, ein Stück Holz, Bärenzähne, ein Stück von einem Unterkiefer eines Bären und ein Horn.

7) In der Sitzung des archäologischen Vereins zu Schwerin in Mecklenburg am 23. Septbr. 1871 legte der geheime Archivrath Dr. Lisch einen in einem Pfahlbau bei Wismar gefundenen Schädel vor, welcher nach genauer Untersuchung für einen Kurzschädel erklärt wurde. Professor Semper gab bei dieser Gelegenheit die interessante Bemerkung zum Besten, dass nach von ihm auf den Philippinen gemachten Erfahrungen bei der Vermischung zweier Racen bei dem weiblichen Geschlecht auffallenderweise die Schädelformen sich länger in ihrer Reinheit erhalten, als die männlichen. Ob diese Erscheinung auch auf verschiedenen Culturstufen stattfindet, ist nicht bekannt.

8) Im höchsten Norden, am Warangerfjord in Lappland, hatten die umwohnenden Lappen in einer Steinkluft in der Nähe des Hofes „Martinsnase“ unweit Vaesö seit lange ihre Begräbnisse, welche darin bestanden, dass sie Löcher in die Steinhügel machten, die Leichen hineinsetzten und dann die Oeffnungen mit flachen Steinen zudeckten. In einigen dieser Gräber fand man noch

Menschengebeine, welche nach Lappengewohnheit in Birkenrinde gewickelt waren, gefunden. Gleichzeitig entdeckte man in dem Gesteine mehrere alte Opferplätze und auf der Wiese, ganz nahe an dem Hause eines Handelsmannes, stand ein Bautastein, umgeben von 14 Steinkreisen, welche mit ihren Aussenseiten immer einer an den anderen stiessen, so dass sie einen Kreis um den Bautastein, welcher den Mittelpunkt bildete, formten.

9) Im Laufe des Jahres 1871 hat sich gezeigt, dass sämmtliche dänische Inseln Alterthümer in der Erde und den Mooren bergen, wodurch wieder der Beweis geliefert wird, dass die Landestheile zwischen der Ostsee und Nordsee schon in vorgeschichtlicher Zeit verhältnissmässig stark bevölkert gewesen sind. Denn man fand auf Fyen unter Anderem einen sehr hübsch zugeschliffenen flachen Meissel von Flintstein, eine Spitze von einem Wurfspiesse und eine herzförmige Pfeilspitze — Alles von Feuerstein. Ferner fand man zwei Bruchstücke von einem goldenen Stirnbande, 16 verschiedene kleine broncene Geräthe und Schmucksachen und eine Bernsteinperle, sowie zwei massive Hals- oder Haarringe von Bronce.

10) Bekanntlich bilden die drei Odermündungen Suine, Pene, Diwenow Inseln, von denen Wollin die grösste und wegen ihrer Fischereien die bekannteste ist. Auf diesen Inseln sollen im Beginn unserer Zeitrechnung grosse Städte gelegen haben, welche gelegentlich der Senkungen und Hebungen der Meer- und Landtheile zwischen der Ostsee und Nordsee untergegangen sein sollen. Unter diesen Städten werden Vineta, Sweta, Julia u. A. genannt. Letztere soll auf Wollin gestanden haben und im 10. Jahrhundert noch vorhanden gewesen sein. Diese alte Fabelstadt und deren Umgebung hat im laufenden Sommer (1871) Professor Virchow besonderer Untersuchung gewürdigt und gefunden, dass oberhalb wie unterhalb der jetzigen Stadt sich einestheils bis an die Diwenow, anderntheils bis an's Haff alte Ansiedelungen befunden haben müssen. Ein Theil der Ansiedelungen, nämlich der auf dem Silberberge und Galgenberge (wo man früher arabische Münzen aus dem 10. Jahrhundert fand) stimmt mit den Höhenansiedelungen (nicht Pfahlbauten, wie kürzlich in den Zeitungen stand) bei Lebbin auf der Insel Wollin überein. Was jedoch die Ausgrabungen bei der Wollin interessant macht, ist ein breiter Moorgrund zwischen dem sogenannten Silberberge und der Stadt Wollin, auf welchen die Vorstadt „Gärten“ gebaut und unter welcher sich wahrscheinlich eine zusammenhängende Pfahlstadt hinzieht. Die Culturschicht dieses Moors, in welcher sich zahllose Thierknochen und Hausgeräthe befinden, hat eine Mächtigkeit von drei Fuss, worauf noch eine torfige Wiesenschicht von $^1/_2$ Fuss Dicke lagert. Virchow vermuthet daher, dass hier die alte ausgedehnte Handelsstadt Julia, welche die Chronisten mit Bewunderung schildern, gestanden habe.

Schluss der Sitzung gegen 9 Uhr.

Fünfte Sitzung am 14. December 1871. Vorsitzender: Herr Dr. Mehwald.

Nach Wahl der Beamten für das nächste Jahr bringt Herr Professor Dr. Geinitz den vor Kurzem erfolgten Tod des Herrn Pastor Vortisch zu Satow in Mecklenburg, eines langjährigen Mitgliedes der Isis, zur Kenntniss der Versammlung und trägt hierauf folgende Mittheilungen des Fräulein Ida v. Boxberg aus Thévalles vor:

I.

Das Keltische Mondbild.

Beifolgende flüchtige Skizzen, ein Gegenstand religiöser Verehrung der alten Kelten, sind Copien zweier mystischer Mondsicheln. Ich zeichnete das eine Symbol nach der im Züricher Museum vorhandenen Antiquität, das Kleinere nach dem in Solothurn befindlichen Originale.

Das grössere Mondbild, roh aus Thon geformt, mit breitem Fuss versehen, lässt nach beiliegender Skizze schliessen, dass das Idole an geweihtem Orte aufgestellt, bestimmt gewesen, die Verbindung des Menschen mit Gott anzuknüpfen.

Die Kelten schrieben dem Monde hohe medizinische Kräfte zu. Sie statteten ihn mit allen Vorzügen einer schöpferischen Fantasie aus und verehrten in ihm die alles heilende Macht, gleich wie sie die auf den Eichen wachsende Mistel, le Gui sacré oder Gueritond, wie diese noch jetzt in den westlichen Provinzen von Frankreich genannt wird, als Preservativ gegen Viehseuche und Krämpfe verehrten.

Die archäologische Wissenschaft glaubt, in den wunderlich, doch chronologisch geordneten Linien, mit welchen diese Monde geziert sind, die Darstellung der vier alten Elemente unseres Planeten, als: Feuer, Wasser, Luft und Erde zu erkennen. In der That, die immer regelmässig wiederkehrenden Zickzacks, bezeichnen sie nicht das Feuer in der Bewegung des niederschlagend zuckenden Blitzes?

Mehrere solche geheimnissvolle thönerne Mondbilder sind bei Mitau im Kanton Bern gefunden; andere, grob aus Stein gehauen, am Fusse des Ebersberges an der Ischel.

Das Genfer Museum besitzt auch eine steinerne, doch sehr beschädigte Mondsichel. Sie wurde mit der Fundschicht einer der Pfahlbauten des Genfer Sees ausgegraben.

Der Halbmond aus Bronze, mit feiner Patina grün überzogen, nach beiliegender Zeichnung, ist bei Solothurn im Abgraben alter Erdaufwürfe vor Kurzem entdeckt worden.

Die ältesten keltischen Münzen tragen ebenfalls nebst vielen anderen Zeichen das Sinnbild des Mondes.

Auch bei dem jüdischen Volke des alten Testamentes hatte der Mond seine religiöse Bedeutung. Auf vielen biblischen Darstellungen sehen wir den Oberpriester mit einer amtlichen Kopfbedeckung in der Gestalt des Halbmondes.

Der Halbmond ist ferner das Emblem des türkischen Kaiserreichs — das National-Symbol aller Mohamedaner.

Die Griechen schmückten die Stirn der Phöbe mit dem Attribute des zunehmenden Mondes, die Römer Diana, die Egypter den Kopf der Isis. Und wir Christen des 19. Jahrhunderts, entrichten wir nicht auch dem Monde unseren Zoll, indem wir den Einfluss zugestehen, welchen er vermöge des sanften Lichtes und seiner magnetischen Kraft auf das Leben der Pflanzen, auf die Fluth, auf unsere Gesundheit selbst ausübt? Bezeichnet der Vollmond nicht ebenfalls einen Zeitabschnitt, der nach kirchlicher Berechnung den Tag zu bestimmen hat, an welchem Ostern gefeiert werden soll? In dem Glauben und Gebräuchen unserer Landleute haben sich in sympathetischen Kuren noch Spuren vom Mondlichte der Alten erhalten. Das Mittelalter zählte das Jahr, geschichtlich angenommen, nach Monden, nächst diesem jetzt noch die Poesie.

In der christlichen Kunst sehen wir viele Marienbilder mit dem Symbole der Mondsichel dargestellt. Der herrlichen Madonna von Murillo, ein Ausdruck

der höchsten Weiblichkeit, ist das heidnische Mondbild, dem Siege des Lichtes nachzuhelfen, allegorisch zu Füssen gelegt.

So kommen die Traditionen vieler Völker, die mystischen Sagen der Vergangenheit, in Vermischung mit religiösen Gebräuchen unserer Zeit überein, dem Monde den Vorzug einzuräumen, welchen die Alten diesem Planeten vor allen anderen Gestirnen zuschrieben.

II.

Auszug aus einem Briefe des Abbé Baudry curé du Bernard, Département de la Vendée.

„Die Anhöhe oder vielmehr Tumulus von St. Gré im Kirchspiel du Champ St. Verè ist ohne Zweifel celtischen Ursprungs gewesen. Auf obigem Hügel stand in der That vor einigen Jahren noch ein Menhir; er bezeichnete eine in der Nähe befindliche und von den Galliern heilig gehaltene Quelle. Den sich an dieses Wasser knüpfend heidnischen Aberglauben Einhalt zu thun, wurde diese Quelle dem Sanctus Guertus gewidmet. St. Gué war einer der eifrigsten Kirchendiener der Diöcese von Amiens.

Schon im Jahre 1864 suchte ich die Aufmerksamkeit der Archäologischen Gesellschaft des Départements auf diesen Hügel zu lenken. Die neu anzulegende Eisenbahn der Denu-Charentes kam meinem Wunsche entgegen. Gleich bei einem der ersten Erdeinschnitte stiessen die Arbeiter auf einen griechischen Statère. Die Münze ist von Silber, sie trägt auf einer Seite in abgerundet kleiner Vertiefung die Buchstaben: Alpha, Bêta, Chi, Oméga, welche einen Viereck bilden und in sich einen Stierkopf einrahmen. Die Rückseite der Statère ist schwer zu entziffern.

Was aber den Stierkopf anbelangt, so ist dieser nicht blos der Typus der egyptischen Legende; andere Völker hatten ihn ebenfalls angenommen. Wir finden ihn in Griechenland, im Orient eingeführt, wir sehen ihn auf der Rückseite vieler Thessalonischer Medaillen, z. B. auf denen von Athen, von Larisse, von Coreyre, von Ehius und von Phocis.

Ich übergehe die Beziehung des Alpha, Bêta, Chi, Oméga, ich überlasse gelehrteren Numismatikern diese Erklärung. Das allein stehend in der Mitte und Vertiefung angebrachte Chi finden wir indess auf den kaiserlichen Münzen byzantinischen Reiches, namentlich unter der Regierung des Septime-Sévère, 211 n. Ch.

Wie dem auch sein mag, die Entdeckung dieses Statère ist wiederum ein neuer Beleg, dass von der Yon en Lay eine gallische Niederlassung stattgefunden; die Gallier mögen bei Rückkehr ihrer Expedition aus Delphi den Statère vielleicht mit anderen Gegenständen aus Griechenland in ihr Vaterland gebracht haben, 279 v. Ch.

Ich sah so eben, dass die Medaillen von Phocis, wo der berühmte Tempel gestanden, oft mit dem Stierkopfe geprägt sind — ja ich füge noch hinzu, dass von dieser Zeit an die gallischen Münzen nach diesem Typus geformt, mit dem Bildniss des Botenus, dem griechischen Apollon geschlagen worden.

So unbedeutend die Auffindung des Statère auch an und für sich ist, wird er doch ein Beleg mehr zur vorhistorischen Geschichte unseres Départements. Vielleicht sind wir so glücklich, mehr darauf bezügliche Alterthümer durch den Bau der Eisenbahn zu erhalten. Hoffen wir es. —

Zum Vortrag gelangte ferner eine Arbeit des Herrn Dr. Fr. Roch in Senftenberg, enthaltend die Beschreibung eines „Schlachtstein“

genannten Steins, zwischen dem Flecken Altdöbern und dem Dorfe Muckwar im Kreise Kalau in der Lausitz.

Es befindet sich dieser Stein auf einem mit Haide bewachsenen sandigen Terrain, er besteht aus einem circa 10 Fuss hohen, circa 8 Fuss im Durchmesser haltenden einzelnen erratischen Blocke in der Nähe eines Baches. Auf der Westseite des Steins finden sich in demselben sechs ziemlich roh eingehauene Stufen, welche bis an seinen Gipfel führen, an dessen östlicher Seite eine Vertiefung, welche ungefähr den Abdruck einer menschlichen Gestalt im Schnee ähnlich ist. Auf der östlich vom Stein sich erstreckenden Haidefläche fanden sich sehr häufige, regellos vertheilte, ein bis drei Fuss im Durchmesser haltende gepflasterte Stellen. Die Untersuchung mehrerer derselben ergab stets, dass unter den Steinen, mit Sand bedeckt bis circa ein Fuss Tiefe, sich eine rohe Urne mit darunter liegenden Kohlen und gebrannten Knochen befand.

Aus diesem Befund glaubt der Einsender schliessen zu müssen, dass man es hier mit einem alten Opferstein und Begräbnissplatz zu thun habe, der wahrscheinlich aus der ältesten wendischen Zeit stamme, da auch mehrere gleichfalls mitgetheilte, noch in der Gegend bekannte Sagen sich darauf beziehen.

Von Herrn Berggeschworenen Otto eingesendet, kommt ferner zum Vortrag ein Referat über die Generalversammlung der deutschen anthropologischen Gesellschaft zu Schwerin aus der Norddeutschen Allgemeinen Zeitung.

Hierauf giebt Herr Dr. Mehwald einen Rückblick über die Fortschritte der archäologischen Forschungen im vergangenen Jahre, erwähnte der in Ostpreussen mehrfach vorkommenden Steinkreise, welche anfänglich für Begräbnissstätten gehalten wurden. Der Vortragende jedoch will sie, da in ihrem Inneren niemals Gräber oder Asche oder Aehnliches gefunden wurde auch die Steine weniger als Umfriedigung, denn als Sitze gedient zu haben schienen, für Versammlungsorte oder Thingstätten angesehen wissen, zumal da dieselben in Schweden häufiger vorkommen und dieser Gebrauch leicht über die schmale Ostsee in Ostpreussen eingeführt worden sein konnte. Der Vortragende geht sodann zur Betrachtung der sogenannten Kjökkenmöddings über, veranlasst durch eine Mittheilung in „Syllandspost". Er glaubt, dass sehr viele der bisher als Abfallanhäufungen alter Bewohner angesehenen Hügel von Schnecken- und Muschelschalen ihre Entstehung einer natürlichen Zusammenschwemmung durch die Meereswogen verdanken und stützt sich dabei vorzüglich auf die auch in dem oben angeführten Journal hervorgehobene Beobachtung, dass man in jenen Anhäufungen durchaus keine Spur von Asche oder Kohlen gefunden habe.

Hierauf giebt der Vortragende eine von dem gelehrten Alterthumsforscher Dr. E. Jessen in Kopenhagen ihm gemachte Mittheilung über die bei den dänischen Archäologen gebräuchliche chronologische Bestim-

mung der archäologischen Perioden, die man wie folgt zu fixiren versucht hat:

älteres dänisches Eisenalter von 250 bis 450 nach Chr.,
mittleres dänisches Eisenalter von 450 bis 700 nach Chr.,
jüngeres dänisches Eisenalter von 700 bis 1030 nach Chr.,

vor 250 nach Chr. das Bronzealter von unbekannter Dauer und vor diesem das Steinalter, welche Eintheilung als von Thomsen aus dem Jahre 1836 herrührend, angenommen wird. Dr. Jessen versucht nachzuweisen, dass schon 1813 Vedel Simonsen in seiner Broschüre darauf hingewiesen habe, das die Urscandinavier zuerst Waffen und Werkzeuge aus Stein und Holz, sodann aus Kupfer und Bronze und zuletzt aus Eisen besessen hätten.

Schliesslich bringt der Vortragende noch folgende interessante Mittheilung:

Die Archäologin Fräulein J. Mestorf in Hamburg hat sich im Laufe des scheidenden Jahres die Mühe gemacht, nach Beauvois Anleitung diejenigen Leichen zu beschreiben, welche man in dänischen, ostfriesischen und irländischen Mooren bisher gefunden hat. Die Zahl derselben wird auf zwölf angegeben. Unter diesen zwölf waren vier, welche durch Pfähle, Haken und Reiser niedergehalten, also aus irgend einem Grunde ersäuft worden waren. Da unter diesen Leichen männliche und weibliche waren, so dürfte es erlaubt sein, anzunehmen, dass sie in Folge Urtels und Rechts in Sümpfe geworfen und auf diese Weise schimpflich getödtet worden seien; denn Tacitus wusste schon, dass es bei den Germanen Sitte war, diejenigen Männer, welche sich feig gezeigt, im Sumpfe zu versenken und mit Dorngeflecht zu bedecken. Bezüglich der Weiber aber sagt Lex Burgundionum: Si qua mulier maritum suum, cui legitime juncta est, dimiserit, necetur in luto, d. h. wenn ein Weib ihren rechtmässig angetrauten Mann böswillig verlässt, so soll sie in einen Sumpf versenkt und auf diese Weise getödtet werden. Es ist also an diesen vier Leichen kein Verbrechen oder Unglück, sondern nur die Ausführung von Gesetzen zu constatiren, denn Untreue und Verrath sollten durch „Versenken im faulen Sumpf" geahndet werden.

Hierher gehören aber nicht diejenigen Leichen, welche in Baumsärgen gefunden worden, wenn sie auch fünf und mehrere Fuss unter dem Moor verdeckt lagen; denn die in Deutschland, namentlich im Süden, bekannte Sitte, sich in Baumstämmen begraben zu lassen, scheint auch nach dem Norden Verbreitung gefunden zu haben. Der geheime Archiv-Rath Lisch in Mecklenburg weist nach, dass in Andr. Hoppeorods „Stammbuch aller namhafter Fürsten" buchstäblich über diesen Gegenstand Folgendes steht: „Anno 1151 starb der letste Graff von Buchaw (Burkhard geheissen) vnd befahl für sein ende iin wie seine voreltern in einem ausgehöhlten eychenbaum zu verpflocken und also zu begraben." Diese Art Särge waren, nach den vorhandenen Funden, zweierlei Art; erstlich von der Natur ausgehöhlte, also ausgefaulte Stammstücke, welche oben und unten, so weit nöthig, verkürzt wurden und in welche man von der einen oder anderen Seite die Leiche einschob, dann Stammstücke in nöthiger Länge tragartig ausgearbeitet und die obere offene Seite mit einem darauf befestigten Brette zugedeckt. Auch hat man einen kahnartig aus rohen Planken zusammengesetzten Sarg gefunden.

Von vorgedachten zwölf Moorleichen lagen vier mit dem Kopfe nach Osten. Dasselbe war, wie bekannt, mit den elf Leichen, welche man vor drei Jahren auf der Insel Bornholm in trockener Erde fand, der Fall. Doch lässt sich wohl daraus kein sicherer Schluss auf religiöse oder sociale Verhältnisse machen, da sieben von den obgedachten zwölf Leichen nach verschiedenen Himmelsgegenden lagen. Ebenso war die Art, Form, Web- und Näharbeit der Bekleidung von den Moorleichen so verschieden, dass sich weder die Zeit, wann jene Kleidungsstücke gefertigt wurden, noch die Art und Weise der Stoffweberei, so weit sie nicht durch Einwirkung der Moorwässer gänzlich unkenntlich geworden, angeben lässt. Denn drei Moorleichen von den angegebenen zwölf waren in Thierfelle genäht; fünf hatten Gewänder von Köperstoff, zwei waren in geflickte Lumpen gehüllt, wieder andere trugen einen sauber genähten Fellmantel, einen befransten Plaid, eine Broncefibula, einen Perlenschmuck, ein schawlartiges Gewand, sandalenartige Schuhe u. dergl.

Doch würde es ebenso vermessen sein, aus diesen Vorkommnissen auf Alter, Lebensstellungen, Beschäftigungen und allgemeinen Culturzustand schliessen zu wollen, als wenn unsere archäologischen Nachfolger in einigen hundert Jahren einen oder mehrere von unseren Chaisenträgern ausgrüben und auf Grund dieser Funde der Nachwelt mittheilen wollten, dass wir im Jahre 1871 noch keine andere Beförderungsweise gekannt hätten, als uns durch uniformirte Sklaven in der Stadt umhertragen zu lassen.

Schluss der Sitzung halb 9 Uhr.

Gustav Klemm.

III. Section für Botanik.

Siebente Sitzung am 5. October 1871. Vorsitzender: Herr Apotheker Dr. Alex. Hofmann.

Herr Dr Mehwald theilt mit, dass Herr von Osten, mit Benutzung von Gerberlohe als Düngung, Erdbeeren gezüchtet, von denen elf Stück ein Pfund wogen und vollkommen wohlschmeckend waren.

Derselbe berichtet, dass *Prunus padus* L. in Hammerfest mannshoch vorkommt, und dass man in Norwegen aus den Früchten einen schönen Liqueur zu bereiten versteht.

Herr Freiherr von Biedermann bespricht das eigenthümliche Vorkommen natürlicher Ablactation an einer Fichte auf dem Rittergute Niederforchheim und zeigt eine Photographie dieses Baumes.

Herr Lehrer Thüme legt *Asplenium viride* L., gesammelt am Greifenstein von Herrn Oberlehrer Wünsche, vor.

Derselbe berichtet über die vom 2. bis 5. October d. J. im Hörsaale des botanischen Gartens hier stattgehabte Pilzausstellung und legt einige interessante Pilze aus derselben vor.

In Folge einer durch Herrn Dr. Mehwald gethanen Erwähnung einer Pilzkarte für Schulen, auf welcher die nützlichen und schädlichen Pilze Norwegens und Schwedens gut dargestellt sind und welche in den Schulen Norwegens eingeführt ist, legt Herr Lehrer Thüme einen Prospect vor, in welchem Arnoldi in Gotha seine aus Papier-maché nachgeahmten Pilze empfiehlt.

Herr Prof. Dr. Geinitz theilt eine interessante Notiz des Herrn Geh. Rath Dr. Göppert über Vorkommen und Nutzen der weissen Trüffel *(Rhyzopogon albus)* und über die Unterschiede zwischen *Scleroderma vulgaris* und der echten Trüffel mit, wobei Herr Apotheker C. Bley bemerkt, dass die weisse Trüffel auch in der Provinz Sachsen und im Anhaltischen häufig vorkomme.

Herr Schmorl legt seltene und neue Früchte vor, welche in der am 10. Sept. in Erfurt stattgefundenen Ausstellung mit aufgestellt waren. Es waren Früchte der Palmen *Cocus flexuosa* Mart. und *Latania borbonica* Lam., ferner von *Achras dissecta* Forst., *Pandanus utilis* Bory,

Araucaria brasiliensis Lamb. und *Ravenala madagascariensis* Sonner. einer *Musacee*, letztere besonders durch das kornblumenblaue, die Samen umhüllende Wollhaar interessant.

Als das Ergebniss seines 1½jährigen, zu zahlreichen botanischen Excursionen benutzten Aufenthaltes in der Schweiz, folgt ein Vortrag:

Ueber die Flora des Zermatt-Thales

von Herrn Dr. **Alex. Hofmann.**

Wirft man einen Blick auf die Karte der Schweiz, so genügt dies, die Mannigfaltigkeit derselben zu zeigen, wie sie wohl kein anderes Land Europas aufzuweisen hat. Es ist eine beständige Abwechselung von grossen und kleinen Bergen und Gebirgsketten und ebenso verschiedenen Thälern, Hochebenen etc. Ebenso verschieden aber wie die Berge und Thäler sind auch die Bewohner, die klimatischen Verhältnisse und die Pflanzen. Ich erinnere an die verschiedenen Sitten, Trachten, Sprachen und sogar Sprachdialekte, wodurch sich ein Canton von dem anderen, ja sogar ein Thal von dem anderen unterscheidet.

Die klimatischen Unterschiede sind ganz bedeutend. Ein bis zwei Stunden Wegs kann einen in ein ganz anderes Klima versetzen, was sich ja durch die Vegetation ganz deutlich stufenweise nachweisen lässt. Steigt man aus einem Thale auf einen hohen Berg, so sieht man zuerst den Wein und die Feigenbäume schwinden, ein- bis zweitausend Fuss höher hört dann die *Castanea vesca* auf und es finden sich nur noch Nadelhölzer, bis endlich auch diese weichen müssen und nur noch niederiges Gestrüpp zu finden ist. Aber auch unter den Thälern herrscht eine grosse klimatische Verschiedenheit, je nachdem dieselben gegen Norden und Osten geschützt sind oder nicht. Dass hierdurch, wie allerdings auch durch die Bodenbeschaffenheit, die Flora der verschiedenen Thäler und Berge sehr abweichend von einander sein muss, ist selbstverständlich.

Es ist nun nicht meine Absicht, Ihnen einen Vergleich der verschiedenen Cantone vorzuführen, was Sie ja in Büchern besser finden würden, als ich fähig wäre, Ihnen darzulegen. Meine Absicht ist, Ihnen den einen Canton Wallis und hiervon speciell das Zermatt-Thal zu beschreiben, welches, obwohl es jetzt neuerdings mehr bereist wird, doch gerade von Deutschen noch nicht genug gewürdigt wird, obschon es sowohl in seiner wildromantischen Naturschönheit, als auch in seinem bedeutenden alpinen Pflanzenreichthum wohl nicht so leicht von einem anderen Thale erreicht wird.

Der Canton Wallis ist eigentlich nur ein immenses Thal, welches von den Wellen der Rhone benetzt wird, und in welches 16 Seitenthäler münden. Zwischen diesen Seitenthälern ziehen sich zwei kolossale Gebirgsketten hin, die eine gegen Norden mit der Jungfrau, Finsteraarhorn, Aletschhorn; die andere gegen Süden mit dem Simplon, Mont Rosa, Weisshorn, St. Bernhard etc. Von letzterer Kette ist es, wo sich die wunderbarsten Cascaden, von denen der Pisse-vache der bedeutendste Fall ist, in das Thal herabstürzen und so demselben einen lebhaften Anblick geben. Die Länge des ganzen Thales von der Quelle der Rhone bis zum Genfer See beträgt 34 Stunden.

Dieses Thal, sowie die Berge bieten uns einen solchen Reichthum in ihren Productionen und Naturschönheiten, wie nur wenige andere Cantone der Schweiz. Auf den Bergen begegnet man einer Menge kleiner Seen, umgeben von den seltensten und schönsten Gebirgspflanzen. Für den Mineralogen bietet sich ebenfalls eine grosse Ausbeute an Metallen, als Blei, Zink, Kobalt, Eisen, Silber,

sowie auch andere Mineralien, als Granaten, schwarze und grüne Turmaline, Realgar, Auripigment etc. dar.

Das Zermatt-Thal ist nun eins der 16 Seitenthäler. Es mündet bei Visp in das Rhonethal und wird nach diesem Ort, sowie auch nach dem Fluss, der ebenfalls Visp heisst, das Visp-Thal genannt. Jedoch versteht man unter diesem Namen nur den Anfang bis Stalden. Am besten wird es wohl sein, wenn ich gleich meine Reise dahin, wie ich sie das erste Mal 1862 machte, mittheile, da ich mich damals am längsten daselbst aufhielt und später gewöhnlich nur flüchtig durchreiste.

Dienstag früh den 8. Juli fuhr ich mit der Bahn von Aigle, wo ich mich damals aufhielt, direct bis Sion, da ich die dazwischen liegenden Orte, als St. Maurice mit der Dent du Midi, Vernayaz mit der Gorge du Trient und dem Pisse-vache schon früher besucht hatte. In Sion blieb ich bis zum Abend und besuchte Herrn Tavernier, einen der tüchtigsten Botaniker und Mineralogen, damit ich mit dessen Hilfe zwei der interessantesten Pflanzen finden könnte, die ich vorher niemals hatte entdecken können, nämlich *Ephedra distachia* und *Cactus Opuntia*. Mit Hilfe desselben fand ich auch Unmassen derselben auf der Valeria, sowie noch *Punica Granatum, Ceterach officinarum* und verschiedene andere Pflanzen. — Abends 10 Uhr fuhr ich dann mit der Post nach Visp (jetzt geht bereits die Eisenbahn bis Sierre), wo ich früh 6 Uhr ankam.

Ich machte mich sogleich, nachdem ich gefrühstückt hatte, auf, damit ich noch vor Nacht nach Zermatt käme. Zuerst führte mich der Weg dem rechten Ufer des Vispbaches entlang, abwechselnd durch Weinberge, Wiesen und Gehöfte. Vor mir hatte ich stets den Balferin (den Ausläufer der Mischabelhörner), welcher bei Stalden das Thal theilt, links in das Saas-, rechts in das Zermatt-Thal, oder wie es auch von einigen genannt wird, das Nicolaithal, rückwärts einen reizenden Blick auf das Rhonethal mit Visp. Nach $^{3}/_{4}$ Stunde kam ich an die neue Brücke, welche mich auf das andere Ufer führte, auf welchem ich nach einer Stunde Weges Stalden erreichte. Bis hierher hatte ich noch wenig gesammelt, da ich die meisten Pflanzen, als *Lactuca virosa, Artemisia Valesiaca, Daphne alpinum, Centaurea Valesiaca* etc. schon von früher hatte. Hier machte ich Halt, um mich durch eine halbe Flasche Haidewein (Vin de bruyère) und eine halbe Flasche Muskateller zu stärken, welche beide an genanntem Orte durch ihre Billigkeit und Güte berühmt sind, sowie auch der Saasthal-Honig, der durch sein angenehmes Aroma und seine weisse Farbe bekannt ist.

Hier spaltet sich das Thal, links in das Saas-Thal, rechts in das Zermatt-Thal. Von da begann nun erst die interessanteste Tour, da sich auf jedem Schritt dem Auge eine Ueberraschung darbot. Immer an der Seite der Visp hingehend, bald auf dem einen, bald auf dem anderen Ufer, bald mehr, bald weniger steigend, passirte ich schöne Wiesen, Wälder, grössere und kleinere Ortschaften, als Grächen, St. Nikolaus, Herbrigen, immer dicht von Felsen umgeben, deren höchste Gipfel mit ewigem Schnee bedeckt sind. Bei Herbrigen wird das Thal etwas breiter, aber sandig und dicht mit Lärchenwaldung bedeckt. Von hier bis Randa begegnet man vielen Spuren von Lawinen, die oft grosses Unglück angerichtet haben, vorzüglich in Randa selbst. So kam ich gegen 5 Uhr Nachmittags bis Täsch, dem letzten Dorf vor Zermatt. Hier wird das Thal ganz eng und dicht bewaldet und tief unter mir stürzte sich die Visp brausend dahin. So wanderte ich noch eine gute Stunde, bis ich auf einmal, um einen eckigen Fels biegend, ein breiteres Thal mit saftigen Wiesen vor mir liegen sah, an dessen Ende Zermatt malerisch

dalag, am Fusse des gigantischen Matterhorns (grand Mont Cervin), dessen riesiger Felsen von 13,797' alle Anderen überragt.

Gegen 7 Uhr langte ich im Dorfe an, nahm Logis im Hôtel Monte Rosa und ging dann sogleich zum Pfarrer Ruden, für den ich einen Brief hatte. Derselbe nahm mich auch sehr freundlich auf und lud mich zu einer botanischen Excursion für den nächsten Tag ein. Er hatte gerade nächsten Mittag eine Messe am schwarzen See zu lesen, welche Gelegenheit wir benutzten.

Freitag früh 5 Uhr brachen wir auf und bestiegen fortwährend auf Kreuz- und Querwegen das Plateau, wo sich der schwarze See befindet, ohngefähr 8—9000'. Hier nahmen wir, nachdem Herr Pfarrer Ruden seine Messe gelesen, ein Frühstück zu uns und gingen dann über die Theodul- und Gornergletscher nach dem Ryffelhorn, welches wir erklommen und dann endlich gegen 7 Uhr Abends im Ryffelhaus, einem 1854 erbauten Hotel, anlangten. Nachdem wir uns durch Essen und Trinken gestärkt, empfahl sich Herr Ruden wieder, um noch selben Abend nach Zermatt zurückzukehren. Den nächsten Tag unternahmen wir die Besteigung der Cima di Jazzi, 13,240' und des Gornergrat. Sonntag kehrten wir zurück nach Zermatt und Visp.

Das Panorama vom Gornergrat bietet, nordöstlich beginnend, Mischabelhörner, Strahlhorn, Allelingletscher, Stockhorn, Cima di Jazzi, die zwei Monte Rosa-Spitzen, 14,284', Lyskamm, Zwillinge (Castor und Pollux), Breithorn, Matterjoch, Tête blanche und Dent blanche mit dem Zmutt-Gletscher, Gabelhorn, Rothhorn, Schallenberg-Gletscher und Weisshorn, ganz am nördlichen Horizont, quer vor, die Berner Alpen etc., Doldenhorn, Blümli's Alp, Bietschhorn und Nesthorn.

Gasthäuser. 1838 errichtete Herr Wundarzt Jos. Lauber das erste kleine Wirthshaus für nur wenige Fremde, 1852 Herr Staatsrath Jos. Ant. Clemens den ersten grossen Gasthof Hôtel Mont Cervin. Später kauften die Gebrüder Seiler Lauber's Wirthschaft und errichteten daraus das Hôtel Mont Rosa. Ausserdem bauten die Seiler's auf dem Ryffel 7908' ein kleines Gasthaus, welches 1862 für die Summe von 20,000 Frcs. bedeutend vergrössert wurde.

Herr Dr. Hofmann illustrirte seinen Vortrag durch Vorlage von Photographien mehrerer der besprochenen Parthien und einer reichen Zahl von ihm im Zermatt-Thale gesammelten Pflanzen in getrockneten Exemplaren. Von diesen seien nur angeführt:

Gramineae.

Stipa pennata L.
Avena subspicata Clairv.
Koeleria valesiaca Gaud.
Poa alpina L. var. *vivipara.*
Festuca Halleri All.
— *valesiaca* Schleich.

Cyperoideae.

Carex Gaudiniana Guthnick.
— *foetida* All.
— *aterrima* Hopp.
Elyna spicata Schrad.

Juncaceae.

Juncus triglumis L.
— *Jacquini* L.
— *arcticus* W.
Tofieldia calyculata L.
— *borealis* L.

Liliaceae.

Lloydia serotina Salisb.

Irideae.

Crocus vernus All.

Orchideae.

Nigritella angustifolia Rich.
Peristylus viridis Lndl.
— *albidus* Lndl.
Listera ovata R. Br.
Chamaeorchis alpina Rich.

Salicineae.

Salix retusa L.
— *reticulata* L.

Salix herbacea L.
— *Lapponum* L.

Daphnoideae.

Daphne alpina L.

Valerianeae.

Valeriana celtica L.

Compositeae.

Homogyne alpina Cass.
Adenostyles leucophylla Rchb.
Bellidiastrum Michelii Cass.
Aster alpinus L.
Erigeron alpinus L.
Chrysanthemum alpinum L.
Achillea atrata L.
— *moschata* L.
— *nana* L.
— *nobilis* L.
— *tomentosa* L.
Artemisia glacialis L.
— *mutellina* Vill.
— *nana* Gaud.
— *spicata* Wolf.
— *valesiaca* All.
Gnaphalium alpinum L.
— *supinum* L.
Leontopodium alpinum Cass.
Filago arvensis L.
Aronicum scorpioides Koch.
Senecio incanus L.
— *uniflorus* L.
Centaurea valesiaca L.
Carduus acuminatus Gaud.
Lactuca virosa L.
Hieracium alpinum L.
— *aurantiacum* L.
— *hyoseridifolium* Vill.

Campanulaceae.

Phyteuma nigrum L.
— *betonicifolium* Vill.
— *humile* Schleich.
— *pauciflorum* L.
— *hemisphaericum* L.
Campanula caesia.
— *thyrsoidea* L.
— *excisa* Schleich.

Lonicereae.

Linnaea borealis Gronov.

Gentianeae.

Gentiana acaulis L.
Gentiana bavàrica L.
— *campestris* L.
— *ciliata* L.
— *glacialis* Vill.
— *lutea* L.
— *nivalis* L.
— *purpurea* L.
— *verna* L.

Asperifoliaceae.

Eritrichium nanum Schrad.

Scrophularineae.

Veronica bellidifolia L.
— *saxatilis* Jacq.
Pedicularis Barrelieri Rchb.
— *rostrata* L.
Euphrasia salisburgensis Funk.
Linaria alpina Mill.
— *minor* L.
Pinguicula alpina L.
— *vulgaris* L.

Primulaceae.

Androsace carnea L.
— *maxima* L.
— *lactea* L.
— *obtusifolia* All.
— *septentrionalis* L.
Primula auricula L.
— *acaulis* L.
— *farinosa* L.
— *longiflora* All.
— *minima* L.
— *villosa* Jacq.
Aretia Vitaliana L.
Soldanella alpina L.

Ericaceae.

Azalea procumbens L.
Rhododendron ferrugineum L.

Umbelliferae.

Astrantia major L.
Bupleurum ranunculoides L.
Gaya simplex Gaud.

Crassulaceae.

Sedum atratum L.
Sempervivum arachnoideum L.

Saxifragaceae.

Saxifraga aizoides L.
— *Aizoon* L.
— *aspera* L.

Saxifraga biflora All.
— *bryoides* L.
— *caesia* L.
— *cuneifolia* L.
— *diapensoides* Bellard.
— *planifolia* Lap.
— *Seguieri* Spreng.

Ranunculaceae.

Thalictrum foetidum L.
Anemone baldensis L.
— *sulphurea* L.
— *vernalis* L.
— *Halleri* All.
Hepatica triloba Chaix.
Ranunculus alpestris L.
— *glacialis* L,
— *montanus* W.
— *parnassifolius* L.
— *rutaefolius* L.
Aconitum Napellus L.

Papaveraceae.

Papaver alpinum L.

Cruciferae.

Arabis alpina L.
Draba aizoides L.
— *Johannis* Host.
— *nivalis* DC.
— *tomentosa* Whlbg.
Thlaspi rotundifolium Gaud.
Petrocallis pyrenaica R. Br.
Erysimum helveticum DC.
— *pumilum* DC.

Violarineae.

Viola biflora L.
— *calcarata* L.
— *pinnata* L.
— *sylvestris* Lam.

Cacteae.

Opuntia vulgaris Mill. (nur bei Sion.)

Caryophyllaceae.

Arenaria biflora L.
— *laricifolia* L.
Dianthus caesius L.
Silene Otites Sm.
— *acaulis* L.
Agrostemma flos Jovis L.
Lychnis alpina L.

Polygaleae.

Polygala alpestris Rchb.
— *Chamaebuxus* L.

Rutaceae.

Dictamnus Fraxinella P.

Rosaceae.

Potentilla multifida L.
— *nivea* L.
Alchemilla alpina L.
Geum reptans L.
Dryas octopetala L.

Papilionaceae.

Trifolium alpinum L.
Phaca frigida L.
— *alpina* Jacq.
Oxytropis campestris DC.
— *foetida* DC.
— *lapponica* Gaud.
— *uralensis* DC.
— *cyanea* Biberst.
Astragalus aristatus L'Her.
— *Onobrychis* L.
— *exscapus* L.
— *monspessulanus* L.
— *depressus* L.
Hedysarum obscurum L.

Herr Lehrer Thüme berichtet noch über ein in der Neuzeit empfohlenes Mittel gegen den Krebs, Condurango, welches von *Mikania Guaco* H. B. (*M. Huaco* Rieux), einer Compositee, vom Magdalenenflusse stammen soll.

Eine Anfrage des Herrn Dr. Michaelis über ein Mittel zur Conservirung der Farbe beim Trocknen der Pflanzen, beantwortet der Herr Vorsitzende damit, dass ein allgemeines Mittel nicht bekannt sei und fast jede Pflanze ihre eigenthümliche Behandlung erfordere.

C. F. Seidel berichtet über einen neuen Standort von *Knautia sylvatica* Dub. auf der Ruine Rathen (sächs. Schweiz).

Derselbe legt eine Fasciation von *Papaver orientale* L. vor; der überreich beblätterte Stengel nahm nach oben allmälig zu und erreichte eine Breite von 8 Centim. bei kaum 1 Centim. Dicke. Die Blüthe war vielblätterig (es waren gegen 90 normal gefärbte Petalen von sehr verschiedener Breite vorhanden) und entsprechend dem Stengel in die Breite gezogen, so dass auch der Fruchtknoten jede Spur der normalen Rundung verloren hatte und bei einer ~ förmigen Krümmung eine Breite von 22 Centim. bei nur 1 Centim. Dicke zeigte.

Von Herrn Bergingenieur Dittmarsch-Flocon wird eine von ihm vor wenigen Wochen in Neu-Mexico in einer Meereshöhe von ca. 9000 Fuss gesammelte merkwürdige Eidechse vorgelegt, welche Herr Dr. Hilgendorf als *Phrynosoma orbiculare* Wiegmann bestimmt.

Herr Oberlehrer F. A. Weber legt vor:

O. Wünsche, Schulflora von Deutschland,

und bemerkt, dass in dieser Flora dieselbe instructive Methode, welche der Verfasser in seiner Excursions-Flora von Sachsen aufgestellt, ebenfalls vorhanden sei, dass aber zu beklagen sei, dass der Verfasser seltenere Arten und die Alpenpflanzen ganz weggelassen und ferner die deutschen Namen nach Grassmann angenommen habe, welche meist weder von Botanikern, noch im Volke bekannt sind.

Achte Sitzung am 16. November 1871. Vorsitzender: Herr Dr. Alex. Hofmann.

Herr Oberforstrath Dr. Judeich aus Tharand widmet zunächst dem am 10. November hierselbst nach kurzer Krankheit verewigten, äusserst thätigen Botaniker und Entomologen Eduard Vogel einige herzliche Worte des Nachrufes, welchen Herr Bley weitere Worte der Anerkennung hinzufügt und die Versammlung auffordert, das Andenken des Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen zu ehren, welches auch geschieht.

Es folgen hierauf:

Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen

von Herrn Oberforstrath Dr. Judeich.

In älterer Zeit war die Forstwissenschaft wie die ihr verschwisterte Landwirthschafts-Wissenschaft nur ein Conglomerat empirischer Sätze. Erst der neueren Zeit, das heisst unserem Jahrhundert, blieb es vorbehalten, nachdem Physiologie und Chemie an Klarheit gewonnen, einen anderen, richtigen Weg einzuschlagen. Ausgerüstet mit den Waffen der Wissenschaft fing und fängt man an, an die einzelnen Kulturpflanzen des Feldes und des Waldes die directe Frage zu stellen, wie sie erzogen sein wollen, um die günstigsten Erfolge der Erziehung zu versprechen.

Schon vor mehr als 40 Jahren schrieben und sprachen Forstmänner, wie Hundeshagen, v. Wedekind u. s. w., für die Nothwendigkeit, in der Forstwissenschaft die durch Andere gesammelten Erfahrungssätze der praktischen Wirthschaft durch directe Versuche zu begründen. Die Landwirthschaft schritt in dieser Beziehung weit rascher voran, hatte es aber auch leichter, da bei ihr Saat und Ernte nicht durch so lange Zeiträume getrennt sind, wie in der Forstwirthschaft. Dieser Uebelstand ruft für die forstlichen Versuche zahlreiche Schwierigkeiten hervor.

Endlich nach langem Ringen und Mühen bahnte sich der Weg des geordneten Versuchs auch für uns Forstleute. In Sachsen war es namentlich der verstorbene Oberlandforstmeister v. Berlepsch, welcher 1857 den dahin zielenden Wünschen der Akademie Ausdruck gab. Es wurde ein Anfang mit der Organisation des forstlichen Versuchswesens gemacht. Der jetzige Oberlandforstmeister v. Kirchbach brachte auf der in Wien 1868 tagenden Versammlung der deutschen Land- und Forstwirthe einen Antrag ein, welcher eine gemeinsame Thätigkeit in dieser Beziehung durch ganz Deutschland bezweckte. Ein zur Verfolgung dieses Zweckes gewählter Ausschuss, welchem der Vortragende selbst angehörte, tagte in demselben Jahre in Regensburg. Derselbe hat in einem Programm die vorzüglichsten Aufgaben des forstlichen Versuchswesens systematisch geordnet zusammengestellt.

Wir können die Versuche in zwei grosse Gruppen theilen:

Die erste Gruppe umfasst diejenigen, welche nur indirect der Wirthschaftswissenschaft durch Förderung ihrer Basis, der Grundwissenschaften zu Gute kommen, es sind, wie man zu sagen pflegt, Versuche rein theoretischer Natur.

Der zweiten Gruppe der Untersuchungen gehören jene an, welche dazu angestellt werden, für die Wirthschaftswissenschaft, für die Wirthschaft selbst directe Resultate zu ergeben.

Die erste Gruppe zerfällt in a) chemisch-physiologische, b) meteorologische Versuche. — Unter a) sind z. B. zu nennen Untersuchungen über Folgendes: Vorgänge beim Keimen des Samens, Keimfähigkeit überhaupt, Stärke der Bedeckung, Temperatur etc. — Einfluss des Lichtes auf die Entwickelung der Waldpflanzen. — Einfluss der Boden-, überhaupt der Standortsverhältnisse auf das Wachsthum, auf Erzeugung an Harz, Rinde u. s. w. — Bedeutung der mineralischen Nährstoffe für das Wachsthum der Waldpflanzen. — Bestimmung des Asche- und des Wassergehaltes verschiedener Holzarten und verschiedener Theile einer und derselben Pflanze von verschiedenem Alter und Standort zu verschiedenen Jahreszeiten u. s. w. — Manches ist bezüglich der hier genannten und ähnlichen Fragen schon gethan, jedoch giebt es noch viel, sehr viel Arbeit. Viele Resultate älterer Untersuchungen bedürfen der Berichtigung. — So ist es z. B. gelegentlich einer grösseren Arbeit an der Akademie Tharand, welche den Einfluss der Fällungszeit auf die Dauerhaftigkeit des Fichtenholzes zur Aufgabe hat, auch der Wassergehalt dieses Holzes neuen Untersuchungen unterworfen worden. Dr. Ulbricht, welcher letztere ausführte, fand nun, dass bei dem wasserreichen Aussenholze die Sägespäne 8 bis 15 Proc. Wasser mehr enthielten, als das Holz, von dem sie abgefallen. Eine Thatsache, die bezüglich des Werthes älterer Untersuchungen Manches zu denken giebt. Je kleiner die zu untersuchenden Stückchen, desto grösser die Differenz zwischen dem Holz und den Spänen, da die Oberfläche der kleinen Stücke im Verhältniss zum Volumen grösser ist, als bei grösseren Holzstücken. Dies sei beispielsweise erwähnt.

In die Reihe der meteorologischen Versuche fallen alle jene Aufgaben, welche bestimmt sind, einige Aufklärungen über die Bedeutung des Waldes im

Haushalte der Natur, nämlich dessen Einfluss auf die klimatischen Zustände eines Landes, auf die Gewässer etc. zu gewähren. Viel ist darüber schon gesprochen und geschrieben worden. Thatsächliches wissen wir ausserordentlich wenig. Ohne hier dem Werthe des Waldes zu nahe treten zu wollen, können wir getrost behaupten, dass das Meiste, was hierüber zu lesen ist, in die Kategorie mehr oder weniger gewagter Hypothesen gehört. Wenn Professor Kerner sagt, dass den grossen Steppen Südrusslands u. s. w. der Wald fehle, weil es nicht regnet, dass aber keineswegs, wie Viele glauben, das Umgekehrte der Fall sei, nämlich Regenmangel in Folge des Waldmangels; so sind wir durchaus nicht in der Lage, das Gegentheil zu beweisen. Für Beweise helfen uns die schwindelhaften Hypothesen eines Moreau de Sonnés (gewöhnlich M. de Jonnès genannt) nichts. Einzelnes, aber auch nur Einzelnes wissen wir, so fand z. B. Professor Krutzsch in Tharand nach 18monatlichen Beobachtungen, dass von der im Freien fallenden Regenmenge im Walde auf dem Boden gelangen

in einem 40 — 50jährigen Fichtenbestande	. . .	47,27 Proc.
„ „ 100 — 120 „ „	. . .	49,76 „
„ „ 30 „ Kiefernbestande	. . .	55,84 „
„ „ 100 — 120 „ „	. . .	82,05 „
„ demselben Buchenbestande während der Belaubung	.	72,40 „

Die zahlreichen meteorologischen Stationen, welche Deutschland besitzt, namentlich die neuerdings in Baiern sehr zweckmässig eingerichteten, werden allmälig die brauchbaren Bausteine für ein vollkommneres Wissen unserer Nachkommen liefern. Es handelt sich hier um Fragen von ganz eminenter wissenschaftlicher und wirthschaftlicher Bedeutung.

Aus der zweiten Hauptgruppe der Untersuchungen sei nur der Zuwachspflege hier gedacht. Der Forstwirth hat die Aufgabe, Holz zu erziehen, Kohlenstoff für die menschliche Wirthschaft zu produciren, während der Landwirth hauptsächlich Stickstoff liefern soll. Ersteren muss es wesentlich darauf ankommen, zu wissen, wie er viel und gutes Holz produciren kann. Die finanzwirthschaftliche Seite der Frage lassen wir hier ausser Betracht. Dem Forstmann gilt es, zu pflegen, zu fördern und zu erhalten den Zuwachs der Bäume nach Quantität und Qualität. Hier langt das Studium am Einzelbaum nicht zu, man muss auch die ganze Baumgesellschaft, die wir Bestand nennen, in's Auge fassen, denn der Zuwachs am isolirten Baume erfolgt in etwas anderer Weise, als an dem, welcher Glied des geschlossenen Bestandes ist. Der Unterschied erklärt sich aus dem gegenseitigen Drängen der einzelnen Bäume im Bestand, denen der Einfluss des Seitenlichtes fehlt, welches dem isolirten Baume ganz zu Gute kommt. Daher finden wir die Bäume im Bestande mit hohen, astfreien Stämmen, während der frei stehende Baum weit tiefer beastet ist. Dies hat einen ganz eigenthümlichen Einfluss auf den Stärkenzuwachs. Pressler in Tharand stellte Anfang der sechziger Jahre zuerst das Gesetz auf, dass der Stärkenzuwachs an jedem einzelnen Stammtheile in ziemlich directem Verhältnisse zu der darüber befindlichen Blattmasse stehe, woher es komme, dass er im astfreien Schafte an allen Punkten ziemlich derselbe sei, innerhalb der Krone dagegen rasch nach oben hin sinke. Ersteres gilt natürlich nicht für die vom Wurzelanlauf getroffenen untersten Schaftpartien. Diese Gleichheit des Stärkenzuwachses im astfreien Schaft ist jedoch nicht für die absolute Breite der Jahresringe zu verstehen, sondern für deren Fläche. Der höher gelegene Theil eines Jahresringes muss nun breiter sein, als ein unterer, da er einem kleineren Kreise angehört, wenn beide gleiche Flächen haben sollen. Auf diese Weise erklärt sich der sogenannte Formzuwachs, welcher in einer Abnahme der Differenz zwischen oberem und unterem Durchmesser des Baumes besteht. Auf

diese Weise erklärt es sich, warum die hoch hinauf astfreien Bäume des geschlossenen Bestandes Schäfte besitzen, welche sich der Form des ausgebauchten Parabelkegels nähern, während der Schaft des isolirten, tiefbeasteten Baumes mehr der Form und dem Inhalt des geradseitigen Kegels entspricht. — Auch Botaniker, wie H. v. Mohl*), haben beobachtet, das die Jahresringe in den verschiedenen Theilen des Schaftes verschiedene absolute Stärken zeigen. Der Genannte theilt eine Anzahl Messungen mit, die ihm aber zu einem klaren Schluss nicht verhelfen konnten, weil er nicht die Stärkenflächen des Zuwachses berücksichtigt.

Was nun im Bestande der Schluss bewirkt, das können wir ähnlich am Einzelbaum durch Aufastung hervorrufen, wie die hier vorliegenden Abschnitte einer Kiefer zeigen. Der etwa 40jährige Baum wurde im Frühjahre 1866 sehr stark aufgeastet, bis zu 11 Meter vom Boden, während er früher nur bis 5 Meter vom Boden astfrei war.

Der jährliche Stärkenzuwachs betrug

in einer Höhe vom Boden	1862/65	1866	1867/70	
1 Meter	8,5	2,1	4,5	□ Centimeter.
2 „	8,7	3,1	6,6	„
5 „	8,5	3,2	5,6	„
6 „	7,8	2,8	6,3	„
8 „	7,9	3,1	6,6	„
11 „	4,5	3,2	7,2	„

Zum Verständniss dieser Folgen der Aufastung sei erwähnt, dass durch letztere nicht die Kiefer selbst gepflegt werden sollte, sondern es galt, darunter stehenden Fichten Luft zu schaffen. Dies rechtfertigt die sehr energische Massregel. Einmal sehen wir im Aufastungsjahre eine beträchtliche Zuwachsverminderung in allen Theilen des Schaftes. Der Zuwachs ist ferner 1862/65 im damals astfreien, nur 5 Meter hohen Schaft derselbe und sinkt in der damaligen Kronenpartie bis 11 Meter ziemlich stark. Nach der sehr starken Aufastung ist der Zuwachs 1867/70 überhaupt etwas geringer, die Differenzen zwischen Oben und Unten im astfreien Schaft sind indessen gering, wenn wir von der sehr tief liegenden Messung bis 1 Meter vom Boden absehen. Da nun gleichen Flächen in den oberen, schwächeren Schafttheilen weit grössere absolute Breiten der Jahresringe angehören müssen, als in den unteren Schaftpartien, so ist in Folge dieser Aufastung die Vollholzigkeit des ganzen Schaftes wesentlich gehoben worden. Wir haben also die Pflege dieses Formzuwachses in der Hand. Noch viele Versuche wollen indessen angestellt sein, ehe wir das richtigste Mass der Aufastung für diesen Zweck finden.

Die genannte Massregel der Baum- und Bestandespflege verfolgt indessen noch einen weiteren Zweck, nämlich die Erziehung astreinen Holzes, dessen technischer Gebrauchswerth höher als der des ästigen steht, namentlich für Schnitt- und Spaltwaaren. Zur Klarstellung dieser Frage bedarf es ebenfalls noch ausgedehnter Versuche. Welches die besten Instrumente seien, bis zu welcher Stärke man Aeste entnehmen könne bei den verschiedenen Holzarten und dergleichen, das Alles muss noch mühsam und ausführlich durch langjährige Beobachtungen sicher gestellt werden. — Neuerdings hat der in wissenschaftlichen Kreisen mit Recht hochverehrte Geheimrath Göppert in Breslau den Forstleuten und Gärtnern schwere Vorwürfe wegen der Misshandlung der Bäume durch Astentnahmen gemacht. Er geht von der bekannten Thatsache aus, dass die sich über Baumwunden legende Ueberwellungsschicht in keine organische

*) Botanische Zeitung 1869.

Verbindung mit der bloss gelegten Holzmasse tritt. Jeder Abschnitt eines Astes muss daher eine kranke Stelle am Schafte zurücklassen, von welcher nicht selten die Fäulniss bis in das Innere des Baumes sich fortsetzt. Das ist Alles ganz richtig, indessen sind die krankhaften Stellen und deren Folgen weit bedeutender, wenn die von Natur absterbenden oder durch Menschenhand abgerissenen Aeste Stummel zurücklassen, in denen namentlich beim Laubholz gewöhnlich Fäulniss beginnt. Beim Nadelholz bilden sich die harzdurchdrungenen „Hornäste", welche sehr nachtheilig für die Holzwaare sind, von denen übrigens auch mitunter Fäulniss ausgeht, da die sich später entwickelnden Jahresringe mit bereits abgestorbenen Aesten eine organische Verbindung nicht eingehen. (Ein vorgelegter Abschnitt einer Kiefer, der einige natürliche Aststummel geblieben, beweist die Richtigkeit dieser Thatsache.)

Der forstlichen Versuche giebt es, wie diese aphoristischen Notizen andeuten, also noch recht viele und recht nothwendige anzustellen, sie erfordern indessen nicht blos viel Arbeit und Mühe, sondern namentlich auch viel Geduld. Wir müssen oft lange, sehr lange warten, ehe Antwort auf die an die Untersuchungsobjecte gestellten Fragen erfolgt.

Der Vortragende zeigt noch eine Anzahl von interessanten Ueberwallungspräparaten der Tharander Sammlung vor, deren Bedeutung erläuternd. Zu erwähnen sind namentlich: Die Ueberwallung eines alten Waldzeichens (einer 5), verschiedene Stocküberwallungen u. s. w. — Endlich zeigt er noch den sogenannten „Zuwachsbohrer" von Pressler, ein höchst sinnreich erfundenes Instrument, welches dazu dient, an beliebigen Stellen stehender, lebender Bäume mehrere Zoll lange „Späne" in radialer Richtung heraus zu bohren. An diesen Spänen lassen sich die Jahresringbildungen deutlich beobachten, ebenso etwaige Folgen gewisser wirthschaftlicher Massregeln, wie Aufastungen, Durchforstungen u. s. w.

Herr Prof. Dr. Geinitz bemerkt in Folge einer Aeusserung des Herrn Oberforstrath Dr. Judeich, dass doch wohl der Werth des Waldes in Bezug auf den Feuchtigkeitsgehalt seiner Umgebung nicht zu unterschätzen sei, worauf Letzterer entgegnet, dass dies gewiss der Fall sei, allein sichere, unumstössliche Beweise dafür seien noch nicht vorhanden.

Der Herr Vorsitzende bringt eine neue von Herrn Dr. Lubold ihm mitgetheilte Drogue, „Kera mera", aus Bombay, bestehend aus den Stengeln und Früchten einer *Aristolochia*, zur Ansicht.

Herr Lehrer Thüme legt die erste Lieferung der Arnoldi'schen Pilze vor.

Herr F. A. Weber einen abnormen (Polycladie zeigenden) Blüthenstand von *Plantago major* L.

Herr Oberlehrer Engelhardt zeigt eine ähnliche Degeneration von *Sanguisorba*.

Herr Regierungsrath Professor Schneider theilt das Ergebniss der zu Anfang der Sitzung stattgefundenen Wahl der Sectionsbeamten für das Jahr 1872 mit.

Demnach würden fungiren als:
Vorsitzender: Herr Apotheker Dr. Alex. Hofmann,
Stellvertreter desselben: Herr Lehrer O. Thüme,
Protokollant: Herr Oberlehrer Wachs,
Stellvertreter desselben: Herr Lehrer Stelzner,
Redactionsmitglied: C. F. Seidel.
Sämmtliche Gewählte nehmen die Wahl dankend an.

Von Neuheiten im Gebiete der botanischen Literatur werden vorgelegt durch Herrn Oberlehrer Weber:

Neger, Dr. J., Excursions-Flora von Deutschland und angrenzenden Ländern 1871;

durch Herrn Oberlehrer Engelhardt:

Elssner, G., Botanische Wandtafeln. Lief.: Gräser. Löbau, 1871. Imp.-Form. 9 Bl. 1 Thlr. 10 Ngr.
— Die deutschen Getreidegräser. 9 Taf. Abbild. (dieselben der Wandtafeln) mit Text. Löbau, 1871. kl. 4. 5 Ngr.

Australische Früchte.

Zum Verkauf bietet Herr C. Wilhelmi folgende, so eben empfangene australische Früchte für carpologische Sammlungen an:

Acacia armata, calamifolia var. pinifolia, chordophylla, cultriformis, dealbata, extensa, farinosa, homalophylla, iteaphylla, longifolia, melanoxylon, mollissima, promineus, pulchella, pycnantha, retinoides, Sophora, sphacelata, suaveolens, verticillata, vestita; Agonis flexuosa, marginata; Araucaria elegans (jung), Bidwilli*; Banksia coccinea*, latifolia*, serrata*, sp. v. Frasers Island*; Bignonia australis*; Brachysema lanceolata, melanoxylon, subcordata; Callistemon coccineus, lanceolatus, phoeniceus, rigidus, rugulosus, salignus; Callitris cupressiformis; Calothamnus quatrifida, saligna; Castanospermum australe*; Casuarina glauca, quatrivalvis; Clianthus Dampieri; Colvillea racemosa*; Cycas media*; Dryandra floribunda; Elaeocarpus cyaneus; Eucalyptus alpina, cornuta, corynocalyx, costata, globulus, occidentalis, pachypoda, tetraptera; Frenela crassinervis, Gunnii, verrucosa; Grevillea alpina, Banksii, dimorpha, macrostylis, stenophylla, variabilis; Hakea carinata, elliptica, microphylla, nodosa, pugioniformis, purpurascens rostrata, rugulosa, saligna, ulicina, vittata; Hardenbergia monophylla, alba; Kennedya Baumanni, coccinea, digitata, lateritia, nigricans, prostrata, rubicunda; Marsilea hirsuta; Melaleuca decussata, incana, uncinata; Pandanus pedunculatus*; Pittosporum crassifolium, eugenioides, nigricans, tenuifolium, undulatum; Plagianthus pulchellus; Poinciana regia*; Rulingia coryfolia; Westringia rosmarinifolia; Xylomelum pyriforme*.*

Die Portion, meist aus einer Anzahl von Früchten bestehend, wird mit $2\frac{1}{2}$ Ngr. ($\frac{1}{12}$ Thlr.) berechnet, ausser bei den Arten, welche mit einem * bezeichnet sind. Man wende sich an Herrn C. Wilhelmi, Dresden, Prager Strasse (Samenhandlung).

C. F. S.



IV. Section für Zoologie.

Achte Sitzung am 9. November 1871. Vorsitzender: Gymnasiallehrer Dr. Ebert.

Die Wahl der Sectionsbeamten für das nächste Jahr ergiebt:

zum Vorsitzenden: Herrn Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter,
zu seinem Stellvertreter: Herrn Dr. Hilgendorf,
zum Secretär: Herrn Lehrer Wobst,
zum Stellvertreter: Herrn Roscher,
für die Redaction: Gymnasiallehrer Dr. Ebert.

Die beiden Eintrittskarten in den zoologischen Garten erhalten der Königl. Preuss. Berggeschworene Otto und Dr. Hilgendorf.

Zur Vorlage gelangen durch Herrn Dr. Hilgendorf die zweite Auflage der vergleichenden Anatomie von Gegenbauer und die Vertebraten von Owen und ein Eingeweidewurm aus einem Barsche, wahrscheinlich *Ligula simplicissima* Rud.

Hierauf hält Herr Professor Dr. Fritzsche folgenden Vortrag:

Gracilaria Fribergensis, nova species.

Capite rufo-ochraceo, palpis flavidis; antennis flavidis fusco-annulatis; alis anterioribus rufo-aurantiis, purpurascentibus; macula costali magna, flavida subnitente, punctis costae minimis fuscis. Exp. alar. 12—14 Mm.

Der glatte Kopf und Thorax ockergelb, in's Röthliche spielend. Palpen oben gelblich, unten dunkler, an der Spitze heller. Fühler hellgelb, braun geringelt. Vorderflügel rothgelb, purpurfarbig schimmernd mit grossem, schwachglänzendem Costalfleck von Trapezgestalt, dessen an der Wurzel liegende Seite und Innenrand sich scharf von der Grundfarbe abhebt, saumwärts nicht scharf begrenzt ist und gebogen in den Vorderrand verläuft. Die Vorderrandflecke der Makel sind sehr klein und verloschen. Die Fransen am Saum ockergelb, von drei die Flügelspitze umgebenden, dunklen Linien durchschnitten, am Innenrande grau. Hinterleib

oben grau, unten gelblichweiss, mit bräunlichem Afterbusch. Schenkel und Schienen der Vorder- und Mittelbeine ockergelb in's Röthliche spielend, Füsse gelblichweiss; die Schienen und Füsse der Hinterbeine gelblichweiss. Unterseite der Vorderflügel dunkelbraun, am Vorderrand gelblich. Die Fransen der Flügelspitze ockergelb, am Innenrande grau.

Das bei den Gracilarien in Farbe und Zeichnung auftretende Variiren zeigt auch unsere neue Species, doch nicht in Extremen wie *rufipennella*, *phasianipennella* und andere. Unter vielen gezogenen Exemplaren befindet sich eine einzige auffällige Varietät. Diese hat die Farbe der *Stigmatella*, doch immer mit Purpurschimmer, welcher der letzteren fehlt, ihr Costalfleck ist durch Schuppen von der Grundfarbe verdunkelt.

Diese nette, in den ersten Stadien bereits seit 1864 in der nächsten Umgebung von Freiberg beobachtete Gracilarie steht sonach der *G. hemidactylella* S. V. äusserst nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch die lebhaftere, purpurschimmernde Färbung der Vorderflügel, durch den grossen, reingelben, heller glänzenden Costalfleck, welcher nicht wurzelwärts, wie bei *Hemidactylella* braun begrenzt ist und durch die gelblichweissen Hinterbeine, denen der grosse braune Flecken der Spitze fehlt.

Die Raupe licht graugelb, glasartig mit dunklerem Rückencanal und kleinen Härchen auf den Segmenten; Kopf schmutziggelb, glasartig, an den Mundtheilen bräunlich. Brust- und Bauchfüsse von der Körperfarbe. Sie lebt im Juli bis Anfang August an den Blättern von *Acer pseudo-platanus*, deren Spitzen sie an der Unterseite zu einem kleinen Kegel zusammenrollt und befrisst. Nach einiger Zeit verlässt sie denselben und fertigt einen neuen, sehr grossen unter Absatz einer reichlichen Kothmenge an. Erwachsen verlässt die Raupe den Kegel, um stets an der Unterseite sowohl sehr grosser, als auch sehr kleiner Blätter ein gelblichweisses, pergamentartiges Gespinnst mit deutlichem Längskiel anzufertigen (das Gespinnst der *Hemidactytella* ist reinweiss). Nach drei bis vier Wochen erscheint das Imago. Die Erziehung der Raupen aus den ersten kleinen und grösseren, nur erst seit kurzer Zeit bewohnten Kegeln missglückt. Gute Ausbeute an Imago's erhält man durch Aufsuchen der Gespinnste an der Blattunterseite zu Ende Juli bis Mitte August. Den Schmetterling selbst habe ich im Freien noch nicht gefangen.

Fundorte: Bei Freiberg; in der Nähe des Felsenkellers im Plauenschen Grunde bei Dresden; ? bei Kissingen; ich vermuthe, dass die am Altenberg Ende August 1865 und 1866 an *Acer pseudo-platanus* von mir beobachteten grossen leeren Kegel und Gespinnste der *Fribergensis* angehörten; ? bei München.

Ferner berichtet Herr Dr. Hilgendorf über den Bau der Oberkinnlade beim Hecht (*Esox lucius*).

Die Begrenzung der Oberkinnlade nach vorn wird bei den Knochenfischen in der Mitte vom Zwischenkiefer, seitlich von demselben Knochen oder von dem

Oberkiefer gebildet. Nur zwei Ausnahmen sind aufgeführt worden, bei den Aalen und beim Hecht; bei ersteren sollte der Vomer in der Mitte bis zum Vorderrande hervortreten und die seitliche Begrenzung entweder aus Zwischenkiefer (Cuvier, Müller etc.) oder gar aus den Gaumenbeinen (wobei dann Zwischen- und Oberkiefer verschwunden sein sollte, Owen, Kaup etc.) bestehen. Für die Aale hat Jakobi („Ueber den Knochenbau der Oberkinnlade bei den Aalen [*Muraenoidei* Müller]. Dissertation. Halle, 1867") die von Meckel und Peters begründete Ansicht, es sei der Zwischenkiefer vorhanden und mit dem Pflugscharbein verwachsen, nehme sonst aber, ganz der Regel gemäss, die Mitte des Mundrandes ein, mit Erfolg verfochten, so dass nur noch vom Hecht die Unregelmässigkeit, wonach der Zwischenkiefer die Mitte des Mundrandes nicht bilde, übrig geblieben ist.

In Cuvier et Valenciennes Hist. nat. d. Poissons T. 18. p. 284 wird das Verhalten mit den Worten: ils (les intermaxillaires) sont separés l'un de l'autre par la saillie de la pointe du vomer, qui forme à l'extremité du museau une pointe triangulaire nicht ganz richtig wiedergegeben; Jakobi bemerkt verbessernd (l. c. p. 24. Anm. 3.): „In Wirklichkeit wird auch beim Hecht die Spitze der Schnauze eigentlich nicht durch das Nasenbein und den Vomer, sondern durch den bekannten, zwischen beiden liegenden Schädelknorpel gebildet."

Untersucht man die Schnauzenspitze eines grösseren Exemplars genauer, so wird man leicht sehen, dass auch die letztere Angabe nicht ganz exact ist, sondern dass vor jenem Knorpel sich noch ein bis jetzt, wie es scheint, übersehener Bindegewebsstrang (bei einem Hecht von 11 Cm. Kopflänge etwa 1 Mm. breit und $1/3$ Mm. dick) hinzieht, der die beiden knochigen Zwischenkiefer mit einander verbindet. Erklärt man dieses Gebilde für den Vertreter des medianen Zwischenkieferstückes, so wird der Satz, dass der Zwischenkiefer bei allen Knochenfischen die Mitte des Mundrandes der Oberkinnlade bilde, ein Satz von ausnahmeloser Giltigkeit. Gegen die eben erwähnte Deutung ist aber kaum etwas einzuwenden, vielmehr wird dieselbe durch die histologische Beschaffenheit ebensowohl, als Verbindung und Lage jenes Stückes unterstützt. Auch an mikroskopischen (sagittalen) Schnitten lässt sich deutlich die Existenz eines Bindegewebszuges (mit transversaler Faserung) nachweisen, wodurch der Befürchtung, es könne das fragliche Gebilde ein präparatorisches Artefact darstellen, begegnet werden mag. Schliesslich noch der Hinweis, dass gerade Bindegewebe, und nicht etwa Knorpelgewebe, als der eigentliche Vertreter des Knochengewebes, in unserem Falle gelten muss, weil der Zwischenkiefer der Knochenfische aus bindegewebiger Grundlage hervorgeht*).

Der Vorsitzende giebt ausführliche Mittheilungen über die *Radiolarien* nach den Forschungen Häckels.

Herr Königl. Pr. Berggeschworener Otto giebt zu den Sitzungsberichten folgende Mittheilung aus dem zoologischen Garten:

„Wenn ich im Folgenden auch nur eine kleine Notiz über das eigenthümliche Seelenleben unserer im hiesigen zoologischen Garten aufgezogenen jungen Tiger mittheile, so glaube ich doch dadurch einen kleinen Beitrag zur Kenntniss ihrer Natur und ihrer Eigenthümlichkeiten liefern zu können. Bekanntlich hatte die Tigerin am 22. März d. J. abermals drei Junge geworfen (siehe Sitzungsberichte 1871 Seite 85). Die zwei überlebenden Jungen wurden einer Jagd-

*) Ob etwa in dem neuesten Fischwerke, Günther's Catalogue of Fishes etc., eine neuere Ansicht Ausdruck gefunden, kann ich, da dasselbe mir nicht zugänglich ist, augenblicklich nicht angeben. H.

hündin zum Aufziehen untergelegt. Es ist in zoologischen Gärten schon einige Male der Fall vorgekommen, dass Thiere, welche von einem einer anderen Gattung zugehörigen Thiere gross gezogen wurden, eine Zuneigung zu ihrer Pflegerin an den Tag legten, welche sie bis an den Tod bewahrten. Eine im Januar 1864 im hiesigen zoologischen Garten geborene Löwin wurde bekanntlich ebenfalls von einer Hündin (Affenpinscher) gesäugt und zeigte gegen dieselbe eine solche rührende Liebe und Zärtlichkeit, dass man damals in modernen Zeitschriften diese seltene Gruppe durch Wort und Bild veranschaulichte. Noch nie aber hatte man Gelegenheit, bei jungen Tigern diese Anhänglichkeit an die Pflegemutter zu beobachten, wie in den letzten Tagen bei den hier geborenen Thieren dieser Gattung. Obgleich die Hühnerhündin das Paar längst nicht mehr mit ihrer Milch tränkte, hielt sie sich doch noch immer, wenn auch durch ein Gitter getrennt, in dem Raume mit auf, in welchem ihre Schützlinge die schöne Zeit der ersten Jugend verlebten.

Die Hündin, ein sehr gutes Jagdthier, sollte nur zur Abwechselung und Erholung auf einige Zeit zu ihrem früheren Besitzer gebracht werden. Allein der Hündin, die mit der Milch zugleich ihr Herz den jungen Tigern gegeben zu haben schien, war die frühere Heimath zur Fremde geworden, sie schlich traurig umher und sehnte sich in die früheren Verhältnisse zurück. Nach Verlauf von einigen Wochen brachte man sie wieder in den Garten zurück. Als sie an die ihr wohlbekannte Thür kam, hinter welcher die jungen Tiger sich befanden, sprang sie an derselben freudig empor, kratzte und scharrte ungeduldig an der verschlossenen Pforte und begehrte Einlass. Es öffnete sich dieselbe und im Nu war die Hündin an dem Gitter, das sie von den Tigern trennte und liess wiederholt freudig winselnde Laute hören. Die beiden jungen Tiger streckten sich hoch am Gitter empor und stiessen Töne so eigenthümlicher Art aus, wie man sie noch nicht von ihnen gehört hatte.

Bei der Translocation der Tiger in einen grösseren Käfig beruhigte sich nach und nach das ängstliche Pärchen, als man ihm am Gitter die frühere Pflegemutter zeigte. Man benutzte hierauf auch die Hündin, um die Tiger an den Sommerraum zu gewöhnen, den sie trotz aller Bemühungen des Wärters, dem sie sehr ergeben sind, nicht betreten wollten. Man liess die Hündin zu ihnen in den Käfig. Eine wirklich rührende Scene entwickelte sich jetzt. Die beiden jungen Tiger sprangen wie toll vor Freude im Käfig hin und her, schmiegten sich dann schmeichelnd an die Hündin an und leckten ihr liebkosend den Kopf und den übrigen Körper. Da sie aber beide mit dem Vorderkörper auf die geduldige Hündin sich legen wollten, wurde dieser die Last zu schwer, eilends sprang sie hinaus zur Thür in den Sommerraum und die jungen Tiger folgten freiwillig hinter ihr her. Der Zweck war also erreicht.

Seit dieser Zeit hat man wiederholt die Hündin zu den entwöhnten Tigern gelassen, und es haben letztere dabei immer und immer wieder die grösste Zärtlichkeit gegen die Hündin an den Tag gelegt; dann aber, wenn sie mit dem ihnen eigenen Ungestüm ihre Liebkosungen ausdrückten, war man genöthigt, die im Ganzen zart gebaute Hündin von ihnen zu entfernen.

Ebert.

V. Section für Mathematik, Physik und Chemie.

Sechste Sitzung am 19. October 1871. Der Sitzungsabend wird in Folge einer Einladung des Herrn Prof. Dr. Fleck dazu verwendet, das unter der Leitung desselben stehende Laboratorium der chemischen Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege in Dresden zu besichtigen.

Siebente Sitzung am 7. December 1871. Vorsitzender: Herr Prof. Dr. Fränkel.

Die Neuwahl der Sectionsbeamten für das nächste Jahr ergiebt das nachfolgende Resultat:

Erster Vorsitzender: Herr Prof. Dr. Neubert.
Zweiter Vorsitzender: Herr Oberlehrer Dr. Hoffmann.
Erster Protokollant: Herr Oberlehrer Dr. Henke.
Zweiter Protokollant: Herr Schmidt.
Für die Redaction: Herr Dr. Henke.

Herr Geh. Justizrath Dr. Siebdrat spricht über umgekehrte Interpolationen.

Wenn neben einer stetigen Reihe von Argumenten, a, b ... m, n ... eine Reihe von Zahlenwerthen mit unstetigen Differenzen, A, B ... M, N ... gegeben ist, und wenn zu einer beliebigen Zwischenlage des Arguments, z. B. für $\frac{p}{n-m}$ (p als eine gegebene Ziffer voraussetzt), der zugehörige Zahlenwerth X zwischen M und N gesucht wird, so findet man bekanntlich X, nachdem die ersten, zweiten und vielleicht auch folgenden Differenzen D., D^2 D^3 ... zwischen den gegebenen Zahlenwerthen ordnungsmässig, durch Subtraction jedes vorangehenden Werthes von dem nächstfolgenden, mit Beachtung der Zeichen, hergestellt worden sind, und wenn man der Kürze halber $\frac{p}{n-m} = x$ setzt, durch die Formel:

$$X = M + x D + \frac{x(x-1)}{1.2.} D^2 + \frac{x(x-1)(x-2)}{1.2.3.} D^3 + \ldots$$

Dies ist die gewöhnliche Interpolation. Sie giebt, an und für sich, kein Mittel an die Hand, um umgekehrt, wenn ein Zwischenwerth X, beispielsweise durch Beobachtung, bekannt geworden ist, den Bruch x, d. h. die zugehörige Zwischenstation des Arguments, zu finden.

Allein man kann für diesen Zweck (also für das Interpoliren nach rückwärts, das umgekehrte Interpoliren) jene Formel allerdings benutzen. Man ändert dieselbe durch eine einfache algebraische Operation zunächst um in:

$$\frac{X-M}{D} = x + \frac{x(x-1)}{1.2.} \cdot \frac{D^2}{D} + \frac{x(x-1)(x-2)}{1.2.3.} \cdot \frac{D^3}{D} + \ldots$$

Bezeichnet man hier die Summe der Glieder rechts vom Gleichheitszeichen durch x', so wird x' offenbar ein Näherungswerth von dem wahren x sein, um so näher, je kleiner die in der Gleichung auf x folgenden Glieder ausfallen. Man setzt nun den Näherungswerth

$$\frac{X-M}{D} = x'$$

in der vorigen Gleichung ein, kehrt natürlich die Zeichen um, und erlangt so das wahre

$$x = x' - \frac{x'(x'-1)}{1.2.} \cdot \frac{D^2}{D} - \ldots\ldots$$

Hierauf spricht Herr Photograph Krone über lichtempfindliche Körper.



VI. Hauptversammlungen.

Zehnte Sitzung am 26. October 1871. Vorsitzender: Herr Regierungsrath Professor Schneider.

Herr Bibliothekar Richter bringt die an die Bibliothek gelangten neuen Eingänge zur Vorlage.

Als wirkliche Mitglieder werden aufgenommen:
Herr Advocat und Rittergutsbesitzer Gustav Stöhr in Dresden;
Herr Oberlehrer F. W. Giegling in Dresden.
Zum correspondirenden Mitgliede wird ernannt:
Herr Dr. José Pereira a Rego Filo in Rio de Janeiro.

Herr Professor Dr. Geinitz zeigt den am 22. October erfolgten Tod von Sir Roderick Impey Murchison, Bart, Director General of the Geologial Survey in London an und widmet diesem so bedeutenden Manne tief empfundene Worte der Anerkennung seiner hohen Verdienste um die Wissenschaft. Die Gesellschaft ehrt das Andenken an den Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen.

Herr Oberlehrer Engelhardt legt ein Modell des menschlichen Ohres nach Prof. Dr. Bock vor.

Herr Bergdirector Klemm legt eine von Herrn Dittmarsch-Flocon aus Neu-Mexico mitgebrachte Pflanze (*Agave* spec.?), welche zum Waschen verwendet wird, und einige amerikanische Coniferenzapfen vor.

Referent theilt mit, dass reines Glycerin die menschliche Haut entzünde, weshalb dasselbe beim medicinischen Gebrauch nur verdünnt angewendet werden dürfe.

Ferner theilt derselbe mit, dass nach den Untersuchungen von Professor Förster die Färbung des Rauchtopases von einem organischen C und N enthaltenden Körper abhänge.

Auch berichtet derselbe über das Unglück, welches Herrn Prof. Dr. Hlasiwetz in Wien durch eine Explosion von Kohlenoxydkalium, das näher beschrieben wird, getroffen.

Herr Regierungsrath Professor Schneider hält folgenden Vortrag:

Ueber die neuesten Fortschritte der Luftschifffahrt.

Die in neuester Zeit sowohl in deutschen wie in englischen technischen Zeitschriften und Zeitungen enthaltenen Aufsätze und Berichte über den gegenwärtigen Zustand der Luftschifffahrt sind in hohem Grade interessant und lehrreich. Sehr ausführlich wird dieser Gegenstand behandelt in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure XV. Band, 9. Heft 1871 durch die Abhandlung von Th. Springmann.

Zunächst wird darin constatirt, dass die Anwendung der Luftschifffahrt in dem jüngst beendigten französischen Kriege seitens unserer Gegner keine grössere Aussicht auf praktische Erfolge eröffnete, trotz der in neuester Zeit durch die französischen Ingenieure angestellten Versuche und vorgeschlagenen Verbesserungen.

Die gebräuchlichen Luftballons der Neuzeit sind im wesentlichen genau so angefertigt, wie die ersten Ballons, die Charles im Jahre 1783 herstellte.

In der Praxis giebt man bei der Abfahrt dem Auftriebe einen Ueberschuss von 3 Procent über das Ballongewicht.

Der Ballon wird nicht ganz gefüllt, um in höheren Regionen nicht zu platzen oder zu grossen Gasverlust zu erleiden.

Er hebt sich so lange, bis der Auftrieb gleich Null ist. Durch Auswerfen von Ballast steigt er weiter, durch Auslassen von Gas wird er zum Sinken gebracht.

Ein solcher Ballon schwimmt in der Luft und ist in Beziehung auf Richtung ganz von den Windströmungen abhängig. Er schwankt beständig und kommt auch in drehende Bewegung, bald links, bald rechts.

Mit Berücksichtigung aller hier vorkommenden Umstände ergiebt sich, dass die Vervollkommnung der Luftschifffahrt hauptsächlich von vier Erfordernissen abhängt, als:

1) von der Herstellung einer leichten, dichten und festen Hülle für den Ballon, um einerseits den Ueberdruck auszuhalten und andererseits die Gasverluste zu vermeiden;
2) von der Beschaffung eines leichten, billigen und überall zu jeder Zeit herzustellenden Gases;
3) von der Ausfindigmachung und Anwendung eines Mittels, um 400 bis 600 Meter zu steigen und zu sinken, ohne Gas und Ballast zu verlieren, und endlich
4) von der Beschaffung eines einfachen, leichten und sicheren Steuerungsapparates.

Was nun die Erfordernisse 1 und 2 anbetrifft, so ist man zu befriedigenden Resultaten gelangt.

In Beziehung auf das Ergebniss 3 sind mehrere Mittel vorgeschlagen worden, als:

I. Von Meusnier. Er hat wie bei den Fischen eine Schwimmblase construirt. Sein Ballon wird vollständig geschlossen, so dass bei einem geringen Ueberdruck im Innern das Volumen des Ballons in jeder Lage constant bleibt. Dies wird erreicht durch einen im Innern des Ballons angebrachten und mit atmosphärischer Luft gefüllten kleinen Ballon (Schwimmblase). Durch Austreibung der Luft sinkt der Ballon; durch Eintreibung von Luft steigt derselbe.

II. Joulie hat während der Belagerung folgendes Mittel vorgeschlagen: An Stelle des Ballastes will er an der Gondel einen metallenen Behälter anbringen, dessen Wände einen Druck von 25—30 Atmosphären widerstehen. Durch eine Compressions-Pumpe kann man das Gas aus dem Ballon in den Behälter verdichten, wodurch die Steigkraft vermindert wird. Andererseits kann man durch Oeffnen eines Hahnes das verdichtete Gas in den Ballon zurückströmen lassen und ihn zum Steigen bringen.

Endlich in Beziehung auf das Erforderniss 4 hat sich nun der Schraubenflügel-Apparat mit Steuerruder als geeignetes Mittel herausgestellt. Die Schraubenflügel müssen durch einen besonderen Apparat (Dampfmaschine etc.) bewegt werden, damit der Ballon gegen die umgebende Luft eine eigene, wenn auch nur geringe relative Geschwindigkeit erlange. Die Kraft zum Betriebe der Schraubenflügel braucht in der That nicht gross zu sein.

Versuche mit kleinen und grossen Luftschiffen, ausgerüstet mit den obigen Steuerungsapparaten, sind mehrfach mit Erfolg ausgeführt worden. Diesen zu steuernden Luftschiffen wurde selbstverständlich eine längliche, cigarrenformartige Gestalt gegeben und das Steuer am hinteren Ende wie beim Schiffe angebracht, während der Triebapparat dicht unter dem Luftschiffe angeordnet war.

Schon 1852 hatte der Ingenieur Giffard in Paris mit einem solchen steuerbaren Luftschiffe eine Fahrt unternommen. Das Steuerruder wirkte ganz gut und er konnte sich in jeder Höhe halten und rund herum drehen. Andere Versuche haben gemacht: Rufus Porter zu Washington, ferner Frederic Mariott in der Nähe von San Francisco in Californien.

Eine andere als die bisher besprochene, ganz verschieden und für sich originelle Art der Fortbewegung in der Luft ist die von Dr. Andrews aus Berth Amboy. Sein Ballon bestand aus drei cylindrischen, vorn zugespitzten Säcken, die seitlich mit einander verbunden waren, sie bildeten gleichsam ein Floss. Es war ausgerüstet mit Gondel und Steuerruder. Auf dem Boden der Gondel befand sich ein deren Länge nach laufendes Schienengeleise, auf welchem ein Ballastwagen hin und her geschoben werden konnte.

Wird dieser Wagen ganz an das Ende der Gondel gebracht, so stellt er den ganzen Apparat in einen Winkel von 10°—20° gegen den Horizont, lässt man nun eine geringe Menge Ballast auswerfen, so wird der Ballon steigen und zugleich vorwärts streben. Auf eine gewisse Höhe angekommen, wird der Ballastwagen auf die andere Seite geschoben, etwas Gas entlassen und das Floss wird vorwärts nach unten schiessen.

Andrews machte seine erste Probefahrt am 4. September 1863. Das Steuer wirkte vollkommen und in spiralförmigen Windungen nahm er seinen Aufflug mit grosser Geschwindigkeit, wobei er in der Luft Kreise von mehr als 1½ Meile (engl.) im Umfang beschrieb. Zwanzig solche Windungen machte er, ehe er in den oberen Wolkenschichten den Blicken der Umstehenden entzogen ward.

Endlich sind in neuester Zeit, am 2. October 1871, Versuche mit einem Modell-Luftschiffe gemacht, deren Schraubenflügel durch die Gasmaschine getrieben werden und wozu die Füllung des Ballons mit benutzt wird. Der Erfinder, Herr Ingenieur Haenlein in Mainz, hatte die Güte, mir einige Auskunft über sein Luftschiff zu geben und bezüglich des Erfolges seiner Versuche die sehr günstigen Berichte der Mainzer Zeitung vom 5. October 1871 und des Frankfurter Journals vom 7. October 1871 mitzutheilen. Es steht zu erwarten, dass Herr Haenlein recht bald einen Versuch im Grossen ausführen wird.

Trotz der ungenügenden Construction der Luftschiffe und der vielen Zufälligkeiten unterworfenen Luftfahrten hat die Pariser Luftballon-Post während der Belagerungszeit sehr viel geleistet.

Vom 20. September 1870 bis zum 28. Januar 1871 haben 54 Ballons Paris mit Briefen und Depeschen verlassen. Die Briefe waren an Zahl 2,500,000 Stück, im Gewichte von 10 Tons (200 Zollcentner).

Ausserdem sind aber 100 Personen befördert, unter Anderen Gambetta am 7. October 1870 und Kératry am 14. October 1870, geführt von den Gebrüdern Godard.

Von diesen 54 Ballons haben aber 38 Godard frères und 16 Dortois und Yon gefertigt. Jeder mit einem Aeronauten aufgestiegene Ballon hatte 4 bis 30 Stück Brieftauben mit. Diese Brieftauben brachten die Rückantworten.

Die Gebrüder Godard waren während der Belagerung von Paris so eingerichtet, dass sie innerhalb zwei Tagen einen Ballon vollständig herstellen und ausrüsten konnten.

Fasst man alle diese Resultate zusammen, so kann man jetzt schon sagen, dass, obwohl die Luftschifffahrt noch nicht auf den Standpunkt gelangt ist, der eine grössere praktische Anwendung zuliesse, sie doch anerkennungswerthe Fortschritte gemacht hat, nämlich:

1) Lenkbarkeit der Luftschiffe;
2) Horizontalbewegung bei geringer Triebkraft und
3) Verticalbewegung ohne Gas- und Ballastverlust.

Die Luftschifffahrt wird für das eigentliche Verkehrsleben ein von grosser tief eingreifender Bedeutung werden. Aber sie kann werthvoll werden in Kriegs- und Belagerungsfällen, für rasche Post- und Passagierbeförderung über hohe Gebirge, Sandwüsten, Nordpolexpeditionen etc.

Schluss der Sitzung nach 9 Uhr.

Elfte Sitzung am 30. November 1871. Vorsitzender: Herr Regierungsrath Professor Schneider.

Nach Eröffnung der Sitzung werden als wirkliche Mitglieder aufgenommen:

Herr Guido Meyer, Premierleutnant im K. S. Leib-Grenadierregiment Nr. 100 in Dresden;
Herr F. Oswald Thieme, Hilfslehrer am K. S. Schullehrerseminar in Dresden;
Herr Rentier Hermann Vorländer in Dresden;
Herr Apotheker Gustav Bley in Dresden.

Zum correspondirenden Mitgliede wird erwählt:

Herr Pechtner in Görlitz.

Die an die Bibliothek im Monat November gelangten Geschenke werden hierauf in Circulation gesetzt.

Sodann geschieht die statutengemässe Wahl der Beamten für das Jahr 1872. Sämmtliche Herren nehmen die auf sie gefallene Wahl an, mit Ausnahme des Herrn Bibliothekar **Seidel**, welcher ablehnt.

Prof. **Hartig** bringt die folgenden

Mittheilungen über die neuen Justirungs-Waagen der Eichämter und Aufsichtsbehörden

zum Vortrag.

Gleich wie ein grosser Theil der Normalmaassstäbe, mit denen nach der neuen Maass- und Gewichtsordnung die Eichämter des deutschen Reiches auszurüsten gewesen sind, einer Dresdener Werkstatt entstammt, so ist auch die Herstellung der meisten den Eichämtern vorgeschriebenen Waagen durch einen Dresdener Mechaniker, Herrn Hugo Schickert, erfolgt. Dieser Umstand hat es dem Vortragenden ermöglicht, sich über die Beschaffenheit, die Dimensionen, die Empfindlichkeit und Schwingungsdauer dieser Waagen genau zu unterrichten und es hält derselbe eine specielle Mittheilung hierüber aus dem Grunde für gerechtfertigt, weil diese Waagen gesetzliche Anerkennung geniessen und weil sie für die Beurtheilung der gewöhnlichen Waagen für den Handelsverkehr einerseits und der wissenschaftlichen Waagen andererseits brauchbares Vergleichsmaterial bieten.

Die Waagen der Eichämter sollen zur Prüfung der Handels- und Präcisionsgewichte dienen; es wird daher vorerst anzugeben sein, in welchem Grade genau die Handelsgewichte zu justiren sind, d. h. mit welcher zulässigen Abweichung von der Sollgrösse sie von den Eichämtern gestempelt werden dürfen:

Bezeichnung des Gewichtsstücks	Grösste zulässige Abweichung absolut	relativ
50 k	5 g	$\frac{1}{10000}$
20 k	4 g	$\frac{1}{5000}$
10 k	2,5 g	$\frac{1}{4000}$
5 k	1,25 g	$\frac{1}{4000}$
2 k	600 mg	$\frac{1}{3333}$
1 k	400 mg	$\frac{1}{2500}$
500 g	250 mg	$\frac{1}{2000}$
200 g	100 mg	$\frac{1}{2000}$
100 g	60 mg	$\frac{1}{1667}$
50 g	50 mg	$\frac{1}{1000}$
20 g	30 mg	$\frac{1}{667}$
10 g	20 mg	$\frac{1}{500}$
Die Summe der Stücken 5 g + 2 g + 2 g + 1 g	50 mg	$\frac{1}{200}$

Die im Handel bereits benutzten Gewichtsstücke dürfen in dem Falle nicht länger geduldet werden, wenn ihre Abweichung von der Sollschwere das Doppelte der hier angegebenen Abweichungen überschreitet. Die sogenannten Präcisionsgewichte (d. h. diejenigen, welche beim Abwägen von Gold, Silber, Juwelen und Perlen, sowie in den Apotheken gebraucht werden) sollen mit doppelter Genauigkeit geeicht werden, also nur halb so grosse Abweichungen zeigen; die zum Eichen selbst zu benutzenden Gewichtsstücke (Gebrauchs-Normalen) dürfen höchstens Fehler im Betrage von $\frac{2}{5}$, die zur Prüfung der Gebrauchs-Normalen bestimmten Kontrol-Normalen höchstens Fehler im Betrag von $\frac{1}{20}$ jener Abweichungen besitzen.

Die Waagen selbst anlangend, interessirt am meisten die Kenntniss der Empfindlichkeit, d. h. desjenigen Gewichtsstückes, welches bei einer gewissen beiderseitigen Belastung der Waage einen noch deutlich sichtbaren Ausschlag hervorbringt, wenn es als einseitige Zulage benutzt wird. Die Eichämter besitzen ein Sortiment von 5 Waagen verschiedener Grösse, nämlich

Nr. 1	für Belastungen	von	50 k	bis	5 k
Nr. 2	„	„	5 k	„	500 g
Nr. 3	„	„	500 g	„	50 g
Nr. 4	„	„	50 g	„	5 g
Nr. 5	„	„	5 g	und	weniger.

Die Maass- und Gewichtsordnung schreibt für diese 5 Eichamtswaagen die folgenden Empfindlichkeiten vor:

Belastung		Empfindlichkeit absolut	Empfindlichkeit relativ
Nr. 1	50 k	1 g	$\frac{1}{50000}$
	10 k	500 mg	$\frac{1}{20000}$
Nr. 2	5 k	500 mg	$\frac{1}{10000}$
	1 k	80 mg	$\frac{1}{12500}$
Nr. 3	500 g	50 mg	$\frac{1}{10000}$
	100 g	12 mg	$\frac{1}{8333}$
Nr. 4	50 g	10 mg	$\frac{1}{5000}$
	10 g	4 mg	$\frac{1}{2500}$
Nr. 5	5 g	2,4 mg	$\frac{1}{2083}$
	1 g	0,8 mg	$\frac{1}{1250}$

Die Aufsichtsbehörden (Ober-Eichämter)*) haben ein gleiches Sortiment von Waagen zu benutzen, deren Empfindlichkeit jedoch 5 mal so gross sein soll, wie vorstehend angegeben.

Da diese gesetzlichen Vorschriften so zu verstehen sind, dass die Empfindlichkeit der Waagen jedenfalls nicht geringer sein soll, als den angegebenen Grenzwerthen entspricht, so wird man bei der Justirung noch eine etwas grössere Empfindlichkeit herbeiführen; die nothwendige Rücksicht auf die Schwingungsdauer, welche mit der Empfindlichkeit wächst, verbietet jedoch, in dieser Richtung zu weit zu gehen; an einem von Herrn Schickert

*) Das Deutsche Reich hat 22 Ober-Eichämter und 878 Eichämter, von welchen letztern 374 nur Fässer eichen.

ausgeführten Sortiment*) der für die Eichämter bestimmten Waagen zeigten sich für die beistehenden Maximalbelastungen die folgenden Werthe der Empfindlichkeit und Schwingungsdauer; die erstere ist hierbei durch diejenige Gewichtsgrösse angegeben, welche als einseitige Zulage benutzt an der Skala einen Ausschlag von einem Millimeter hervorbringt.

Nr.	Belastung	Empfindlichkeit		Dauer einer
		absolut	relativ	einfachen Schwingung
1.	50k	150 mg	$\frac{1}{333333}$	30 s
2.	5k	25 mg	$\frac{1}{200000}$	20 s
3.	500g	14,3 mg	$\frac{1}{35000}$	10 s
4.	50g	2,0 mg	$\frac{1}{25000}$	8,4 s
5.	5g	0,7 mg	$\frac{1}{7143}$	3,7 s

Die Waagen dieses Sortiments sind daher beziehentlich 6,57 mal, 10 mal, 3,5 mal, 5 mal, 3,84 mal, also im Durchschnitt 5,8 mal so empfindlich, wie das Gesetz fordert.

Bezeichnet man mit

ε die einseitige Zulage in Milligramm, welche bei der Maximalbelastung an der Skala einen Ausschlag von einem Millimeter hervorbringt, mit

t die Dauer einer einfachen Schwingung des Waagebalkens bei derselben Maximalbelastung, endlich mit

C eine von den Dimensionen der Waage und von der Grösse der Belastung abhängige Constante,

so besteht nach einer von dem Vortragenden früher (s. Sitzungsberichte der Isis 1871, S. 59) gegebenen Herleitung zwischen diesen Grössen der Zusammenhang

$$(1) \; \ldots\ldots \; \varepsilon = \frac{1}{C \cdot t^2} \text{ oder}$$

$$(2) \; \ldots\ldots \; t = \frac{1}{\sqrt{C \cdot \varepsilon}}, \text{ woraus auch folgt}$$

$$(2) \; \ldots\ldots \; C = \frac{1}{\varepsilon \cdot t^2}.$$

Aendert man durch das bekannte Mittel der Schwerpunktsverrückung die Empfindlichkeit, so kann man, wenn C bekannt ist, mittels Gleichung (2) die zugehörige Schwingungsdauer berechnen und kennt man für eine ausgeführte Waage und eine gewisse Belastung derselben die zusammengehörigen Werthe von ε und t, so ist nach (3) die Constante C zu berechnen, welche offenbar ausdrückt, was durch Form und Dimensionen der Waage, durch Anordnung der Schneiden, also durch die gesammte constructive Ausführung geschehen ist, um die Empfindlichkeit gross und die Schwingungsdauer klein zu machen; je grösser der Werth von C, um so empfindlicher ist die Waage nach Gleichung (1) für eine gewisse angenommene Schwingungsdauer t, oder um so schneller schwingt sie für eine vorausgesetzte Empfindlichkeit; man wird daher wohl die Vortrefflichkeit der Construction nach der Grösse dieser

*) Von den Eichämtern des Deutschen Reichs haben 159 dieses Sortiment aus der Werkstatt des Herrn Schickert erhalten.

Constanten, die man die Präcisions-Constante der Waage nennen könnte, beurtheilen dürfen; bei den vorerwähnten 5 Schickert'schen Waagen ergeben sich für dieselbe folgende Werthe:

Nr.	1.	2.	3.	4.	5.
C =	$\frac{1}{135000}$	$\frac{1}{10000}$	$\frac{1}{1430}$	$\frac{1}{141}$	$\frac{1}{9,6}$

Mit Hülfe dieser Zahlen lässt sich nachrechnen, zu welchen Werthen der Schwingungsdauer man gelangen würde, wenn man dieselben Waagen durch blose Schwerpunktsverrückung so justirte, dass sie gerade nur die gesetzlich vorgeschriebene Empfindlichkeit besässen. Hierzu ist die Gleichung (2) zu benutzen, welche ergiebt, dass alsdann für Waage

Nr.	1.	2.	3.	4.	5.	
die Dauer einer einfachen Schwingung betragen würde:	11,6	6,3	5,3	3,8	2,0	Secunden,
statt	30	20	10	8,4	3,7	„

Man würde also durchschnittlich 60Procent an Zeit ersparen, wenn man sich mit den gesetzlich vorgeschriebenen Empfindlichkeiten begnügte.

Zur vollständigen Kenntniss dieser Waagen ist noch die Anführung der Hauptdimensionen, sowie des Gewichts des leeren Balkens und der Schalen erforderlich; die Balken der Waagen Nr. 1—3 sind aus Gusseisen durchbrochen hergestellt, ohne Arretirungsvorrichtungen, ohne Gehäuse; Waage Nr. 4 hat einen durchbrochenen Messingbalken, Schalenarretirung und Gehäuse, Nr. 5 hat fischförmigen Balken von Messing und ebenfalls Schalenarretirung und Gehäuse; die folgende Tabelle enthält ausser den schon erwähnten Dimensionen und Gewichten noch die nach bekannten Formeln unter Benutzung der Empfindlichkeit der unbelasteten Waage berechneten Werthe von a = Abstand der Mittelaxe über der Ebene der Endaxen und von s = Tiefe des Schwerpunkts unter derselben Ebene.

Waage Nr.	1.	2.	3.	4.	5.	
Armlänge l	515	328	212	138	79	mm
Zungenlänge z	480	347	210	160	143	mm
Länge eines Scalentheils σ	3	2	1	1	1	mm
Länge der Mittelaxe λ_1 .	77	60	40	27	4	mm
„ „ Seitenaxen λ_2	60	42,5	22	7,5	0,3	mm
Gewicht des Balkens G .	6,56 k	2,22 k	436,5 g	86,5 g	16,24	g
„ einer Schale P_0	2,45 k	345,5 g	97,75 g	27 g	2,76	g
Abstand a	0,206	0,242	0,414	0,155	0,833	mm
„ s	+ 2,36	+ 0,102	+ 0,325	+ 0,235	— 0,054	mm

Bei Waage Nr. 5 liegt der Schwerpunkt des leeren Balkens, wie durch das negative Vorzeichen angedeutet ist, über der Ebene der Endaxen, wozu der Verfertiger durch den Umstand genöthigt gewesen ist, dass der Abstand a zu gross ausgefallen war.

Im Durchschnitt hat bei diesen Waagen der Abstand der Mittelaxe über den Ebenen der Endaxen den Werth a = 0,370 mm, und die Tiefe des Schwerpunkts unter derselben Ebene den Werth s = 0,594 mm, daher der durchschnittliche Abstand des Schwerpunkts von der Mittelschneide a + s = 0,964 mm.

Einiges Interesse kann es gewähren, das Gesammtgewicht jeder Waage ($G+2P_0$) mit der gesammten Maximalbelastung (2P) zu vergleichen; es ergiebt sich:

bei Waage Nr.	1.	2.	3.	4.	5.
Gewicht des Balkens und der Schalen .	11,46 k	2,911 k	632 g	140,5 g	21,76 g
Gewicht der gesammten Maximalbelastung .	100 k	10 k	1000 g	100 g	10 g
Das Gewicht der Waage beträgt von dem Gewicht der Maximalbelastung	11,46 %	29,11 %	63,2 %	140,5 %	217,6 %.

Die Materialersparniss gelingt hiernach bei den grossen Waagen beträchtlich besser, als bei den kleinen.

Ein zweites von Herrn Schickert ausgeführtes Sortiment dieser Waagen, für ein Ober-Eichamt bestimmt*), zeigte die folgenden Werthe für Empfindlichkeit und Schwingungsdauer

Nr.	Belastung	Ausschlag von 1 mm bei einseitiger Zulage von absolut	relativ	Dauer einer einfachen Schwingung
1.	50 k	60 mg	$\frac{1}{833333}$	36 s
2.	5 k	4,54 mg	$\frac{1}{1{,}101322}$	51 s
3.	500 g	1 mg	$\frac{1}{500000}$	37,2 s
4.	50 g	0,154 mg	$\frac{1}{324675}$	30 s
5.	5 g	0,125 mg	$\frac{1}{40000}$	7,5 s

Der als deutlich anzusehende Ausschlag von 1 mm erfolgt sonach schon bei einer 3,33 mal, 11,01 mal, 10 mal, 13,0 mal, 3,84 mal geringeren einseitigen Zulage als gesetzlich vorgeschrieben, im Durchschnitt sind daher diese Waagen auf 8,24 mal so grosse Empfindlichkeit (für Maximalbelastung) justirt, als unbedingt gefordert ist.

Berechnet man auch hier nach der Gleichung (3) die Präcisions-Constante C, so erhält man

für Waage Nr.	1.	2.	3.	4.	5.
C =	$\frac{1}{77760}$	$\frac{1}{11800}$	$\frac{1}{1384}$	$\frac{1}{139}$	$\frac{1}{7}$
Diese Werthe sind das	1,73	0,85	1,04	1,02	1,37 fache

von den oben für die Eichamtswaagen angegebenen Präcisionsconstanten. Durch Wahl der Dimensionen, insbesondere durch Anordnung der Schneiden, ist folglich bei diesem Sortiment **unter Voraussetzung gleicher Schwingungsdauer** eine durchschnittlich **1,20** fache Empfindlichkeit erreicht.

Würde man diese Waagen durch Tieferlegung des Schwerpunkts so justiren, dass sie eben nur die gesetzliche Empfindlichkeit zeigten, so würden folgende Werthe der Schwingungsdauer erreicht werden:

---

*) Herr Schickert hat dieses (dem § 68 der Eichordnung entsprechende) Sortiment an folgende 9 Aufsichtsbehörden geliefert: Darmstadt, Kiel, Berlin, Breslau, Königsberg, Cöln, Magdeburg, Dortmund, Posen.

Nr.	1.	2.	3.	4.	5.	
t' =	19,7	15,4	11,8	8,3	3,8	Sec.
statt t =	36	51	37,2	30	7,5	„

Es ist hiernach im Durchschnitt die 8,24 fache Empfindlichkeit durch einen 3,08 fachen Aufwand von Zeit erkauft.

Von diesen für die Aufsichtsbehörden bestimmten Waagen hat Nr. 1 einen gusseisernen, Nr. 2—4 einen messingenen durchbrochenen Balken, Nr. 5 einen fischförmigen Messingbalken; sämmtliche Waagen haben Balkenarretirung und Schutzgehäuse. Die Dimensionen und Gewichte des vorstehend besprochenen Satzes ergeben sich aus folgender Tabelle:

Nr.	1.	2.	3.	4.	5.	
l =	515	330	209	150	80	mm
z =	480	370	211	209	143	mm
σ =	2	1	1	1	1	mm
λ_1 =	77	47	20	20	6	mm
λ_2 =	60	45	19	16	0,3	mm
G =	6,65 k	2,008 k	283,4 g	115,15 g	15,09 g	
P_0 =	2,45 k	459 g	80,9 g	43,8 g	2,74 g	
a =	+ 0,079	— 0,0015	— 0,0264	— 0,0038	— 0,0183	mm
s =	+ 0,983	+ 0,284	+ 0,264	+ 0,042	+ 0,106	mm

Das vorliegende Sortiment unterscheidet sich sonach von dem ersten vorzugsweise durch kleinere Werthe von a und s, d. h. durch schärfere Einstellung der Mittelschneide und des Balkenschwerpunkts gegen die Ebene der Endaxen; bei Nr. 2—5 liegt die Mittelschneide unter statt über dieser Ebene; die Durchschnittswerthe von a und s sind

$$a = + 0{,}006 \text{ mm}$$
$$s = + 0{,}340 \text{ mm, daher}$$
$$a + s = 0{,}346,$$

welcher Werth das 0,36 fache von dem für die Eichamtswaagen ermittelten ist.

Dieselben Waagen können auch für wissenschaftlichen Gebrauch justirt werden; bei einem von Herrn Schickert hergestellten Sortiment dieser Art*) ergaben sich für Empfindlichkeit und Schwingungsdauer folgende Werthe:

Nr.	Belastung	Ausschlag von 1 mm bei einer einseitigen Zulage von absolut	relativ	Dauer einer einfachen Schwingung
1.	50 k	26,1 mg	$\frac{1}{1{,}915780}$	39,6 s
2.	5 k	1,1 mg	$\frac{1}{2{,}222222}$	40,8 s
3.	500 g	0,45 mg	$\frac{1}{1{,}111111}$	48 s
4.	50 g	0,118 mg	$\frac{1}{423729}$	30,6 s
5.	5 g	0,077 mg	$\frac{1}{64935}$	10,8 s

Im Vergleich zu den der gesetzlichen Vorschrift entsprechenden Eichamtswaagen ist die Empfindlichkeit dieser Waagen

	bei Nr.	1.	2.	3.	4.	5.
	das	38,3	227	111	84,8	31,2 fache,
die Schwingungsdauer	das	3,41	6,48	9,06	8,05	5,4 fache.

*) Sortimente dieser Art lieferte der Genannte an die Regierungen in Stuttgart und Carlsruhe.

Die Empfindlichkeit dieser zum wissenschaftlichen Gebrauch bestimmten Waagen beträgt daher durchschnittlich 98,5 mal, die Schwingungsdauer 6,48 mal so viel wie bei den gewöhnlichen Eichamtswaagen, welche den gesetzlichen Vorschriften gerade entsprechen.

Für die oben definirte Präcisions-Constante berechnen sich bei diesem Sortiment die folgenden Werthe:

Waage Nr.	1.	2.	3.	4.	5.
C =	$\frac{1}{40924}$	$\frac{1}{1831}$	$\frac{1}{1037}$	$\frac{1}{110}$	$\frac{1}{8,98}$

Gegen die für die Eichämter justirten Waagen ist dieser Werth

das 3,30 5,47 1,38 1,28 1,07 fache,

daher man sagen kann, dass dieser Satz durchschnittlich mit **2,50** mal so grosser Genauigkeit justirt ist, wie der für die Eichämter bestimmte. Unter Voraussetzung derselben Schwingungsdauer haben diese für ihre Maximalbelastung durchschnittlich die 2,5 fache Empfindlichkeit.

Ueber Dimensionen und Gewichte dieses dritten Waagensortiments giebt die folgende Tabelle Auskunft:

Nr.	1.	2.	3.	4.	5.	
	550	333	262	148	77	mm
	800	365	266	208	154	mm
σ	2	1	1	1	1	mm
λ_1	65	40	32	20	10	mm
λ_2	55	39	19	15	5,3	mm
G	7,705 k	1,975 k	515,65 g	120,28 g	7,694	g
P_0	7,920 k	400 g	129,42 g	44,05 g	2,841	g
a	— 0,022	+ 0,0024	— 0,0063	— 0,0006	+ 0,0474	mm
s	+ 0,204	+ 0,122	+ 0,076	+ 0,031	+ 0,0221	mm

Die Durchschnittswerthe von a und s sind dagegen

$$a = + 0,0042 \text{ mm}$$
$$s = + 0,091 \text{ mm, folglich}$$
$$a + s = 0,0952 \text{ mm,}$$

welcher Werth das 0,099 fache, also rund $\frac{1}{10}$ des entsprechenden Werthes bei dem für die Eichämter bestimmten Sortiment beträgt.

Diese für wissenschaftlichen Gebrauch geeigneten Waagen haben sämmtlich durchbrochene Balken, Arretirung der Balken und der Gehänge und stehen in Glasgehäusen; der Balken für Nr. 1 wird aus Gussstahl, der für Nr. 2—5 aus Messing hergestellt.

Die Trefflichkeit dieser Waagen hat vor Kurzem auch im Ausland Anerkennung gefunden, indem Herrn Schickert die Ausrüstung sämmtlicher Eichämter Brasiliens mit Waagen des 1. und 2. Sortiments übertragen wurde.*)

Zum Schluss referirt der Vortragende über die im § 38 der Maass- und Gewichtsordnung vorgeschriebene Empfindlichkeit der für den Verkehr bestimmten Waagen, bei welcher dieselben von den Eichämtern gestempelt werden dürfen.

---

*) Brasilien erhält 580 Eichämter, von denen 11 (1. Cl.) mit den Waagen Nr. 1—5, 60 (2. Cl.) mit Nr. 1—4 und 509 (3. Cl.) mit 3 Waagen für 50 k, 2 k und 100 g ausgerüstet werden, daher Summe aller Eichamtswaagen 1822.

1) Für den gewöhnlichen Handelsverkehr	Deutlich erkennbarer Ausschlag bei einseitiger Zulage von absolut (pro 1 k der Last)	relativ
a) gleicharmige Balkenwaagen, sowie oberschalige oder Tafelwaagen bei einer Tragfähigkeit von über 5 k	500 mg	$\frac{1}{2000}$
„ „ „ von 5 k und darunter	1 g	$\frac{1}{1000}$
b) ungleicharmigen Balkenwaagen	1 g	$\frac{1}{1000}$
c) bei Brückenwaagen	600 mg	$\frac{1}{1667}$
2) Präcisions- und Medicinalwaagen für eine einseitige Tragfähigkeit		
von mehr als 5 k	100 mg	$\frac{1}{10000}$
von 250 g — 5 k	200 mg	$\frac{1}{5000}$
von 20 — 250 g	500 mg	$\frac{1}{2000}$
bis zu 20 g		
bei Präcisionswaagen	1000 mg	$\frac{1}{1000}$
Medicinalwaagen	2000 mg	$\frac{1}{500}$

Gesetzlich ungültig werden die im Verkehr benutzten Waagen, wenn die Empfindlichkeit auf die Hälfte des hier vorgeschriebenen Maasses herabgesunken ist, also ein deutlicher Ausschlag erst bei doppelt so grossen einseitigen Zulagen, wie hier angegeben, eintritt.

Denkt man sich das Schickert'sche Waagensortiment in solcher Art justirt, dass die Empfindlichkeit gerade nur den gesetzlich eichfähigen gewöhnlichen Handelswaagen entspricht, so ergeben sich folgende zusammengehörige Werthe von ε und t:

Waage Nr.	1.	2.	3.	4.	5.
ε =	25 g	5 g	500 mg	50 mg	5 mg
t =	2,3	1,4	1,7	1,7	1,4 Sec.

Man kann hiernach aussprechen, dass zwischen einem solchen dem gewöhnlichen Verkehrsbedarf gesetzlich genügenden Satz gleicharmiger Balkenwaagen und einem gleichen, jedoch für wissenschaftlichen Gebrauch justirten, der Unterschied besteht, dass bei letzterem die Empfindlichkeit im Durchschnitt das 1100 fache und die Schwingungsdauer das 20 fache der entsprechenden Werthe der ersteren beträgt.

Zwölfte Sitzung am 21. December 1871. Vorsitzender: Herr Professor Regierungsrath Schneider.

Herr Bibliothekar Seidel legt die neuen Eingänge an die Bibliothek zur Ansicht vor.

In die Reihe der wirklichen Mitglieder werden aufgenommen:

Herr Rentier Heinrich Chr. C. Krone in Dresden;

Reverend Sir John Smith Gilderdale in Dresden;
Herr Oberst z. D. Ferd. O. von Gablenz in Dresden.
Correspondirendes Mitglied wird:
Herr August Fränzel in Freiberg.

Herr Professor Dr. Fleck hält hierauf einen Vortrag über die Desinfectionsmittel. Derselbe wird im Jahresbericht der chemischen Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege im Druck erscheinen.

Zum Schluss erklärte Herr Regierungsrath Professor Schneider seinen Dank für das Vertrauen, das ihm zwei Jahre lang als Vorsitzender der Gesellschaft geschenkt worden. Seine Wirksamkeit sei von den Mitgliedern vielfach gefördert und wünsche er der Isis für das neue Jahr ein frohes Glück auf!

Nach der in voriger und in dieser Sitzung, sowie in den Sectionssitzungen vorgenommenen statutengemässen Wahlen der Beamten fungirt im Jahre 1872 folgendes Beamtencollegium:

Vorstand.

Vorsitzender: Herr Professor Dr. Hugo Fleck, Vorstand der Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege;
Stellvertreter desselben: Herr Professor Dr. C. E. Hartig;
Cassirer: Herr Hofbuchhändler Hermann Burdach.

Directorium.

Erster Vorsitzender: Herr Professor Dr. Hugo Fleck;
Zweiter Vorsitzender: Herr Professor Dr. Hartig;
Vorstand der Section für Zoologie: Herr Geh. Regierungsrath v. Kiesenwetter;
Vorstand der Section für Botanik: Herr Apotheker Dr. A. Hofmann;
Vorstand der Section für Mineralogie und Geologie: Herr Professor Director Dr. Geinitz;
Vorstand der Section für Mathematik, Physik und Chemie: Herr Professor Gustav Adolph Neubert;
Vorstand der Section für vorhistorische Archäologie: Herr Bergdirector Klemm;
Erster Secretär: Apotheker Carl Bley;
Zweiter Secretär: Herr Advocat E. Schmidt.

Verwaltungsrath.

Vorsitzender: Herr Professor Dr. Hartig;
1. Herr Apotheker Kirsch
2. Herr Ober-Appellationsgerichts-Präsident Dr. Sickel } 1872;
3. Herr Regierungsrath Freiherr v. Teubern
4. Herr Apotheker C. Gruner } 1872, 1873;
5. Herr Geh. Justizrath Dr. Siebdrat
6. Herr Photograph H. Krone } 1872, 1873, 1874;
Secretär: Herr Advocat E. Schmidt;
Cassirer: Herr Hofbuchhändler Burdach;
Erster Bibliothekar: Herr Lehrer Osmar Thüme;
Zweiter Bibliothekar: Herr Privatus Richter.

Sections-Beamte.

Section für Zoologie.

Vorstand: Herr Geh. Regierungsrath v. Kiesenwetter;
Stellvertreter: Herr Dr. Hilgendorf, Secretär und Bureauvorstand der Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie;
Protokollant: Herr Lehrer Wobst;
Stellvertreter: Herr C. G. Roscher, Assistent des statistischen Bureau an der k. Staats-Eisenbahn.

Section für Botanik.

Vorstand: Herr Apotheker Dr. A. Hofmann;
Stellvertreter: Herr Lehrer Osmar Thüme;
Protokollant: Herr Lehrer Wachs;
Stellvertreter: Herr Lehrer Stelzner.

Section für Mineralogie und Geologie.

Vorstand: Herr Professor Director Dr. Geinitz;
Stellvertreter: Herr Bergdirector Klemm;
Protokollant: Herr Assistent Roscher;
Stellvertreter: Herr Ingenieur Grosch, Assistent bei der Königl. Wasserbau-Direction.

Section für Mathematik, Physik und Chemie.

Vorstand: Herr Professor Neubert;
Stellvertreter: Herr Oberlehrer Dr. Hofmann;
Protokollant: Herr Oberlehrer Dr. Henke;
Stellvertreter: Herr Lehrer Schmidt.

Section für vorhistorische Archäologie.

Vorstand: Herr Bergdirector Klemm;
Stellvertreter: Herr Dr. Mehwald;
Protokollant: Herr Ingenieur Grosch;
Stellvertreter: Herr Maler Fischer.

Redactions-Comité.

Herr Professor Dr. Fleck;
„ Apotheker Bley;
„ Oberlehrer Dr. Ebert;
„ Maler Seidel;
„ Ingenieur Grosch;
„ Dr. Henke;
„ Bergdirector Klemm.

Freiwillige Beiträge für die Gesellschaftskasse

gingen in den Monaten October bis December 1871 ein von den Herren: Dr. Cartellieri in Franzensbad 10 Thlr.; Dr. Naschold in Altgersdorf bei Wien 3 Thlr. 15 Ngr.; Dr. Roch in Senftenberg 1 Thlr.; Dr. Gonnermann in Neustadt bei Coburg 1 Thlr. In Summa: 15 Thlr. 15 Ngr.

H. Burdach.

Dresden, Druck von E. Blochmann und Sohn.

Sitzungs-Berichte

der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in

DRESDEN.

Herausgegeben unter Mitwirkung des Redactions-Comité

von

Carl Bley,

verantwortlichem Redacteur und erstem Secretär der Gesellschaft.

Jahrgang 1872.

(Mit einer Tafel und 15 Figuren im Holzschnitt.)

DRESDEN.

Im Verlage von Hermann Schöpff.

1873.

Inhalt des Jahrganges 1872.

I. **Hauptversammlungen.** S. 34. 89. 117. u. 161. — Anrede des Vorsitzenden S. 34. u. 185. — Rechnungsabschluss vom Jahre 1871 S. 34. u. 58. — Wahl der Rechnungsrevisoren S. 34. — Voranschlag für das Jahr 1872 S. 34. u. 59. — Ertheilung der Decharge dem Cassirer f. d. Rechnungswerk vom Jahre 1871 S. 42. — Büchervorlagen S. 42. 161. u. 185. — Eintritt von Mitgliedern S. 57. 93. 131. 132. 188—189. — Reichenbachstiftung S. 57. 164 u. 168. — Freiwillige Beiträge zur Gesellschaftskasse S. 59. 93. 132. u. 187. — Dank S. 59 u. 185. — Bismarckstipendium S. 91. — Schrift über einen Centralfriedhof für Dresden S. 93. — Geschenke für die Bibliothek S. 60—63. 94—96. 132—134. 187—189. — Für die Bibliothek angekaufte Werke S. 189—190. — Besuch des mathematischen Salons S. 117. — Hermann Burdach † S. 124. — Wahl der Beamten für das Jahr 1873 S. 164—168. 185—187. — Hermann Ackermann: Auszug aus einem Briefe von L. Agassiz S. 55. u. 56.; über Tiefseeforschungen S. 168—182. — Carl Bley: über Ozonwasser S. 42.; über die Existenz einer Lösung eines Barytsalzes neben Schwefelsäure S. 56.; über die Einwirkung von Feuchtigkeit auf arsenige Säure S. 81.; über eine künstliche Butter S. 185. — Dr. Fleck: über die Zusätze zum Bier S. 34.; über die Prüfung und Beurtheilung der Trinkwässer, mit besonderer Berücksichtigung der Dresdener Verhältnisse S. 89—90.; über die Möglichkeit, dass das Calcium ein zusammengesetztes Metall ist S. 94.; über verzinnte Bleiröhren S. 94.; über die Natur der Ammoniaks S. 93.; über die Benutzung des galvanischen Stromes S. 123.; über Fleischconservirung S. 164. — Dr. Geinitz: Vergleich der geologischen Verhältnisse der Gegend von Melbourne und von Schleiz S. 42.; über Tiefseeforschungen S. 56.; über zwei Aufsätze von J. J. Sturz über den Thierschutz und über Kalbfleischconsum in Deutschland S. 56.; über die Sammlung von *Foraminiferen* des Herrn Particulier Kirsten S. 57.; über zwei neuere Kartenwerke von Delesse und Alexis Antipoff S. 125.; Paläontologische Mittheilungen aus dem mineralogischen Museum in Dresden S. 125—131. (Erklärung der Abbildungen auf Tafel I. S. 131); über Schwarzkohle von Venezuela S. 164. — Dr. Hartig: Naturwissenschaftliche Betrachtungen über einige Werkzeugformen S. 123—124. — Dr. Alex. Hofmann: Bericht über seine Reise nach dem Orient S. 117—123. — von Kiesenwetter: Cui bono, ein Vortrag von Linné S. 43—55. — Bergdirector Klemm: über Venezuela S. 161—167. — Hermann Krone: über einige lichtempfindliche Substanzen S. 42. — Dr. Michaelis: über die Verfälschung der Nahrungsmittel S. 23.; über die Wirkung des erhöhten und verminderten Luftdrucks auf den menschlichen Körper S. 37—42.; über Nord- und Südlichter S. 108. — Prof. Neubert: über meteorologische Apparate und Messungen S. 125. —

Theodor Reibisch: über von ihm construirte Crystallmodelle S. 93. — Regierungsrath Schneider: über Ammoniakmaschinen S. 91—93.; über das Animometer und seine Benutzung S. 125. — Dr. Schneider: über Mangan- und Kupfererze aus der Nähe von Chemnitz S. 34.; über das *Lynourion* der Alten S. 34.; Vorlage einbalsamirter Krokodile und Ibise aus Aegypten und Vorlage von Thonmergel vom todten Meere S. 93.; über die klimatischen Verhältnisse Aegyptens und deren Einfluss auf die organische Natur S. 93. — Dr. Schmitt: über die Klinkerfues-schen Gaszünder S. 124. — O. Thüme: über neu angekommene Thiere im zoologischen Garten S. 123.; aus dem zoologischen Garten S. 182—185. — Oberlehrer Voigt: über ein Instrument zum Glasschneiden S. 164. — C. Wilhelmi: Melbourne, die Hauptstadt der Colonie Victoria in Australien, und ein kurzer Ueberblick seit Entstehung dieser Colonie S. 35.

II. Section für Mineralogie und Geologie. S. 1. 72. 97. 143. — Anmeldung von Mitgliedern S. 1. 72. u. 114. — Dr. August Krantz in Bonn † S. 72. — Apotheker R. Schumann in Golssen † S. 98. — Mittheilung von Briefen S. 103. — Vorlage von neu erschienenen Werken und Karten S. 1. 103. 104. u. 106. — Dr. A. Baltzer: über seine Gebirgsmonographie der Hochalpen S. 134. — Dr. Ebert: über den wahrscheinlichen Zusammenhang einiger Basaltberge des sächsischen Erzgebirges S. 144. — Oberlehrer Engelhardt: über die Tertiärflora von Göhren S. 144—148.; über tertiäre Pflanzen aus der Braunkohlenformation von Brüx S. 98.; über die Inaugural-Dissertation des Dr. Alfred Jentzsch über das *Quartär* der Gegend von Dresden und über die Bildung des Löss im Allgemeinen S. 104—106. — Hüttendirector A. Engelmann u. Bergdirector Klemm: über gediegenes Silber aus Spanien S. 97. — Dr. Geinitz: über Dr. Friedrich's „Kurze geognostische Beschreibung der Südlausitz" S. 1—2.; über Prof. Möhl's Untersuchungen der basaltischen Gesteine Sachsens S. 2.; über Steinsalzkrystalle von Bochnia und Sylvin von Kalusz S. 3.; über die dem Mineralogischen Museum in Dresden im Jahre 1870 und 1871 gemachten Geschenke S. 3.; über den Erdstoss vom 6. März 1872 S. 3—5.; über eine Schrift über den Erdstoss vom 6. März, bearbeitet vom Professor v. Seebach in Göttingen S. 72.; über eine Reliefkarte der Schweiz von Ed. Beck in Bern S. 73.; über die Diamantenfelder des Vaalthales in Südafrika S. 73.; über die heissen Quellengebiete und Geyser Yellowstone- und Firehole-Flüsse S. 73—74.; über einen Brandschiefer aus der Gegend von Oschatz S. 98.; über Reste von *Rhinoceros tichorhinus* und von *Elephas primigenius* bei Plauen und Räcknitz S. 98.; über ein Stück Fruchtschiefer von Weesenstein mit einer Calamiten- oder Cordaites-ähnlichen Bildung S. 98.; über einige organische Reste aus dem oberen Quader von Königstein und von Pirna (?) S. 98.; über den Fortschritt seiner Bearbeitung des Elbthalgebirges in Sachsen S. 98—103.; über eine auf einer Brodrinde befindliche der *Spongia Saxonica* ähnliche Bildung S. 106.; über *Eozoon canadense* S. 106.; über die Inoceramen des Quaders und Pläners im sächs. Elbthalgebirge S. 145—146. — G. Hänsel: über seine Specialkarte der Kohlengebiete des Lugau-Oelsnitzer Steinkohlenbassins und über eine projectirte Arbeiter-Colonie daselbst S. 3. — Dr. Heger: über seine verkäuflichen Krystallmodelle S. 5. — Dr. Hilgendorf: über einen Zahn von *Rhinoceros tichorhinus* aus diluvialen Kiesschichten hinter Reisewitz bei Dresden S. 98—99. — Bergdirector Klemm: über die nutzbaren Mineralien der argentinischen Republik S. 2—3.; über das Zinnerzvorkommen auf der Grube „Vereinigt Zwitterfeld", Fundgrube zu Zinnwald S. 74—85; über Kalksteine mit Quarzüberzug von Maxen S. 76.; über Kiesblende von Zinnwald S. 76. — Dr. Köhler: über Uranglimmer, Nontronit, Röttisit und Kraurit S. 75.; über ein Verzeichniss der Land- und Süsswasser-Mollusken des Voigtlandes S. 75. — Hermann Krone: über einen Sandstein von Dittersbach in Böhmen S. 76. — Dr. Michaelis: über Phonolith vom Vesuv S. 98.; über eine Masse zu Abdrücken von Versteinerungen

S. 3. — Mechaniker Neumann: über einige Dünnschliffe von Mineralien und Petrefacten S. 76. — Major von Polentz: über geschnittene Exemplare eines dichten Kalksteines aus der kleinen Sahara S. 1. — Bergfactor Roscher: über die Cap Verdischen Inseln S. 5. — Dr. von Reuss: über die Foraminiferen, Bryozoen und Cytheriniden des mittleren und oberen Quader im sächsischen Elbthalgebirge S. 96—103. — Dr. Schneider: über fluorescirenden Bernstein S. 76.; über Kalkkrystalle in Stalactiten S. 76. — Berginspector Wohlfarth: über eine in Folge des Erdbebens vom 6. März bei Tegkwitz hervorgetretene Quelle S. 72—73. — C. Wilhelmi: über australische Edelsteine S. 144.; über Versandungen in Australien S. 146—148. — E. F. Zschau: über einige seltene schön krytallisirte Mineralien S. 76.; Mineralogische Mittheilungen über norwegische Vorkommnisse S. 144.; über Mineralien aus Australien S. 146.

III. Section für vorhistorische Archäologie. S. 6. 65. 110. 137. — Wahl der Beamten S. 137. — Ida v. Boxberg: Les sépultures ovoïdes oder die Vonnes von Beaugency (Loiret) S. 137—138. — Maler Fischer: über einen Fund bei Gauernitz S. 6.; über Langwälle im Poselgebirge und auf der Hohen Leiter S. 6. — Dr. Geinitz: über Versteinerungen aus den Schichten des Saardepartements S. 6.; über einen Fund in einem sogenannten Brunnengrab S. 7.; über einen Aufsatz von Jean Courtois S. 7.; über die Gewinnung und Erhaltung des Feuers bei den ältesten Menschen S. 9.; Vorlage von Aquarellen aus der Hand des Fräulein Ida v. Boxberg, das 20. Brunnengrab von Troussepoil in der Vendée, und eine Déesse Celtique darstellend, nebst Bemerkungen dazu S. 65—67.; über Knochen vom Höhlenbär, Renthier etc. aus schwäbischen Höhlen S. 67.; über den Ursprung der Zahl 5826 als Alterszahl für die Welt S. 67.; über die Brandwälle von Koschütz S. 67.; über Erman's Geschichte des Feuerzeuges bei den Urvölkern S. 67.; über Versuche von Zeitbestimmungen in vorhistorischen Zeiten S. 138. — von Kiesenwetter: über Zeitbestimmungen in vorhistorischen Zeiten S. 139. — Bergdirector Klemm: über das Urnenfeld und die Pfahlbauten im Lussower See S. 7.; über ein in Jütland aufgefundenes Kanoë S. 7.; über Höhlenfunde in Steiermark und Krain S. 7.; über ein am Neufchâteler See aufgefundenes Kanoë S. 7—8.; über Pfahlbauten im Bieler See S. 8.; über einen Pfahlbau zu Heimenlachen S. 8.; über den Fund einer Feuersteinlanzenspitze bei Kriechenwyl S. 8.; über Hünengräber von Darzau S. 8.; über menschliche Ueberreste und über ein Steinbeil von Rokytzan S. 8.; über Funde von Knochen und Geräthschaften im Gouvernement Perm S. 8—9.; über einen Pfahlbau in Jütland S. 9.; über einen Fund eines Gerippes in der Nähe des heil. Geistspitals zu Brüx S. 9.; über den Fund eines Küchenapparates in Böhmen S. 9.; über in der Steinzeit getödtete Thiere S. 9.; Freiherr von Aufsess † S. 71.; über einen Pfahlbau im Bodensee S. 71.; über ein grosses Todtenfeld mit Steinkastengräbern bei Tiflis S. 71.; über den Burgwall von Coschütz S. 110—112. — Dr. Mehwald: über Pfahlbauten in Dänemark S. 68.; über Ueberreste von der Kathedrale der alten Stadt Parthenien S. 68.; über Urnenfunde auf dem Gute Lossowo bei Posen S. 58—69.; über einen Fund von Thongefässen bei Stenlille S. 69.; über Goldarbeiten aus dem Alterthum des Nordens von Europa S. 69.; über eine bei Strehlen in Schlesien gefundene Urne S. 69—70.; über Funde bei dem Hofe „Martinsnase" in Lapland S. 70.; über einige alte Begräbnissplätze in Dänemark S. 70.; über Urnen in einer Kirche in Aaby in Dänemark S. 70.; über den archäologischen Congress in Brüssel S. 139.; über ein Todtenfeld mit Steinkastengräbern S. 141.; über eine neue Menschenrace (preussische) nach Quatrefages S. 142.; über ein Kjökkenmödding in Norwegen S. 142. — Dr. Michaelis: über die Erhaltung des Feuers bei den ältesten Menschen. — Major von Polentz: über Heidenschanzen und Steinkreise bei Nünchritz S. 6.; über die Erhaltung des Feuers bei den ältesten Menschen S. 9. — Dr. H. E. Richter: über die uralte Verwendung von Höhlen zu Schwitzbädern S. 67.

IV. Section für Botanik. S. 15. 81. 116. u. 156. — Katalog der Bibliothek S. 15. — Büchervorlage S. 15. — Lehrer Stelzner † S. 156. — Wahlen S. 160. — Dank S. 160. — Botanische Excursion in den grossen Garten S. 84--86. — Excursion nach dem Albrechtsberg und Pillnitz S. 116. — Carl Bley: über Condurango S. 157. — von Burchardi: Vorlage der Maserbildung einer Eiche S. 81. — Oberlehrer Engelhardt: über eine botanische Wandtafel von Elsner S. 81.; über Cassien der Tertiärzeit S. 95. — Dr. Göppert: über bisher unbekannte Vorgänge beim Veredeln der Bäume S. 156. — v. Hake: Vorlage von blühenden *Cassia, Porliera* und *Datura* spec. — Dr. Alexander Hofmann: über *Martinia formosa, Camellia japonica* L. und *Bulbocodium vernum* L. S. 15.; über Cohn's System der *Cryptogamen* S. 15.; Vorlage von Pflanzen aus dem Zermatt-Thale, ferner einer Bergamotte und Früchte von *Thea chienensis* L. S. 81.; über *Cassia*-Arten, welche Sennesblätter liefern S. 81—85.; über das Vorkommen von *Nostoc lichenoides* in einigen Moosen S. 85.; Bericht über seine Reise nach Konstantinopel (mit Vorlagen) S. 160. — Richard Müller (u. C. F. Seidel): Berichtigungen und Nachträge zu der Arbeit über *Cyclamen* (mit 14 Holzschnitten) S. 18—21.; über neu cultivirte Primula-Arten S. 18.; über die Lage der Knollen von *Corydaalis bulbosa* S. 85.; über eine kranke Primel S. 159.; Vorlage seltener Pflanzen S. 159. — Hofgärtner Neumann: über *Georgina imperialis* Roezl S. 159. — A. Petzold: Vorlage von *Orchideen* und *Crassulaceen* etc. S. 156.; über Cultur und Vermehrung neuer Zierpflanzen (mit Vorlagen) S. 158. — E. Schmorl: über eine auffallende Verbänderung bei einem Spargelstengel S. 18.; über einen Fruchtstand von *Sagus Taedifera* S. 18. — Dr. O. Schneider: Botanische Beobachtungen in Oberitalien S. 15—17.; über den Mangel an Insekten in Oberitalien S. 17.; Vorlagen aus Aegypten S. 159. — C. F. Seidel: über die Keimung von *Cyclamen* (mit Holzschnitten) S. 21—23. — O. Thüme: über die Arnoldische Pilzsammlung S. 15 u. 81.; über die geographische Verbreitung der *Cupuliferen* S. 15.; über Doell's Beobachtungen über Scheincaryopsen S. 156.; Vorlage und Besprechung einer Anzahl von Pflanzen S. 157. — Lehrer Vetters: über Esparto und Siamgras S. 156—157. — C. Wilhelmi: über einige australische Früchte S. 17. — Otto Wünsche: Beiträge zur Flora des Königreichs Sachsen und der angrenzenden Gegenden S. 24—29.

V. Section für Zoologie. S. 10. 77. 107. 153. — Dank des Vorsitzenden S. 10. — Vorlage eines Molluskenverzeichnisses d. M. d. Sächs. Voigtlande S. 107. — Ausflug in den Zoologischen Garten S. 108. — Vorlage von *Athous rufus* und *Sirex juvencus* S. 107. — Dr. Ebert: über die Stellung der Parthenogenesis zu den übrigen Fortpflanzungsarten und die verschiedenen Arten von Parthenogenesis nach den Darstellungen von Dr. Georg Seidlitz S. 108. — Dr. F. Hilgendorf: über eine neue Form des Lucae'schen Zeichenapparates S. 13.; über eine Art Analogie zwischen Wirbelthierskelet und Weichthierbedeckung S. 80. — von Kiesenwetter: über Modificationen thierischer Organisationstypen, besonders in der Käferwelt, zufolge der Anpassung an veränderte Verhältnisse S. 10—11.; über *Phylloxera vastatrix* S. 153—155.; über Parthenogenesis und Pädogenesis S. 77—79. — Th. Kirsch: Aufforderung zur Jagd auf *Centrotoma lucifuga* und *Chennium bituberculatum* S. 107. — Hermann Krone: über *Phylloxera vastatrix* S. 12. — Dr. v. Markusen: über die Geschlechtsverhältnisse der Syngnaten S. 12—13.; über reproductive Thätigkeit im jungfräulichen Körper S. 79.; über die Epithelialgebilde der Vertebraten und die Schalen und Gehäuse der Weichthiere S. 80.; über seine Untersuchungen an Amphibodenarten S. 80.; über Scheerenasseln S. 153. — Dr. Mehwald: über einen 375 Jahre alten Karpfen S. 109. — K. Pr. Berggeschworener Otto: über die Stimme und die Stimmwerkzeuge der Vögel S. 107. — Th. Reibisch: über die Gehäuse der Conchylien S. 79. — Lehrer Thüme: über interessante Felle einiger Säuger Brasiliens S. 108—109.

Sitzungs-Berichte

der naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

zu Dresden.

Redigirt von dem hierzu gewählten Comité.

1872. **Januar bis März.** 1—3.

I. Section für Mineralogie und Geologie.

1872.

Januar, Februar, März.

Erste Sitzung am 18. Januar 1872. Vorsitzender: Herr Professor Dr. Geinitz.

Zu wirklichen Mitgliedern werden angemeldet:

Herr Staatsrath Dr. Joh. Markusen, früherer Professor der Zoologie und Anatomie in Odessa, und

Herr Ingenieur Salbach, K. P. Premierlieutenant a. D. in Dresden.

Herr Major v. Polentz legt eine Anzahl geschnittener Exemplare eines dichten Kalksteines aus der kleinen Sahara vor, welcher nach Angabe eines Soldaten der französischen Fremdenlegion sich in der Nähe der dortigen Militärstrasse von Maskara nach Géryville am grossen Atlas, unfern der Redoute Kreney-El-Azir, zu einer schroffen Felswand erhebt. Dieser gelblichweisse Kalkstein ist von vielen Dendriten durchzogen.

Von Herrn Geheimrath Dr. v. Eichwald aus Petersburg war als Geschenk eingesandt worden:

Analecten aus der Paläontologie und Zoologie Russlands, von Dr. Ed. v. Eichwald. Moskau, 1871.

Der Vorsitzende gedenkt rühmend einer vaterländischen Abhandlung des Oberlehrer Dr. Oskar Friedrich in Zittau: Kurze geognostische Beschreibung der Südlausitz (Eröffnungsschrift und Programm des

Zittauer Johanneums), mit geognostischer Uebersichtskarte, Zittau, 1871, welche gleichfalls als Geschenk eingesandt worden ist.

Er erwähnt ferner, dass Professor Möhl in Cassel sich der Mühe unterzogen habe, sämmtliche basaltische Gesteine Sachsens, welche zur Chausseeunterhaltung Verwendung finden*) und ausser diesen noch viele andere Proben genauer mikroskopisch zu untersuchen, und dass hierbei schon mehrere sehr interessante Resultate gewonnen worden seien, wie namentlich die Entdeckung von Hauyn-Krystallen in dem Basalte eines Bruches im Neudorfer Forstrevier des Bezirks Annaberg (siehe Leonh. Jahrb. 1872 p. 78). Es wird dankend hervorgehoben, dass Herr Professor Möhl auch von Anderen, wie namentlich von Herrn Chausseeinspector Schurig in Annaberg, reichlich mit Material zu diesen Untersuchungen unterstützt worden ist.

Herr Bergdirector Klemm macht hierauf Mittheilung über eine in der neuesten Nummer der Berg- und Hüttenmännischen Zeitung (Nr. 1. Jahrg. XXXI.) veröffentlichte längere Arbeit unseres correspondirenden Mitgliedes Prof. Dr. Alfred Stelzner zu Cordoba: „Bemerkungen über die nutzbaren Mineralien der argentinischen Republik" betreffend, und berichtet namentlich über die verschiedenen Mineralvorkommnisse dortiger Gegend, wie sie auf der zu Ende des vergangenen Jahres stattgefundenen argentinischen Industrieausstellung vorhanden waren.

Auf dieser Ausstellung waren die Mineralien der Republik fast vollständig vertreten, besonders die Golderze in schönen Exemplaren, als Berg- und Waschgold, ebenso ausserordentlich schöne Proben von Silbererzen, hauptsächlich gediegen Silber und zum Theil in grossen Massen, von anderen metallischen Mineralien waren besonders die Kupfererze sehr reich vertreten. So gesegnet, wie die argentinische Conföderation mit metallischen Schätzen ist, so ist doch durch verschiedene Zufälle der Bergbau daselbst ausserordentlich niedergebracht. Die reichsten Gänge finden sich meist in Höhen von 3500 bis 4500 M., in welchen das Arbeiten bedeutend beschwerlich ist und in welchen de Moussy (Description geogr. et statist. de la Confédération Argentine) nur einen Barometerstand von 460 Mm. fand. Ein weiterer erschwerender Umstand für den Bergbetrieb daselbst ist der Mangel an Communicationsmitteln, so dass, um die Erze an die Küste zu schaffen, die Transportkosten oft den inneren Werth der Mineralien übersteigen, anderntheils können aus demselben Grunde keine Maschinen und dergleichen an die Gruben hingeschafft werden. Die Ausbeutung der Erze geschieht jetzt noch auf die alte landesübliche, roheste Weise, denn die Indolenz der Gebirgsbewohner begnügt sich schon mit einem halbwegs geringen Tagelohn. Die Silbererze werden vermittelst der sogenannten amerikanischen Amalgamirmethode gewonnen, und beschreibt Dr. Stelzner den Betrieb des dortigen Bergbaues folgendermassen: „Der Pinquinero, nachdem er seine Satteltaschen mit den für einige Tage nöthigen Lebensmitteln versehen hat, besteigt sein Maulthier und reitet in's Gebirge hinauf. Nach kurzem Suchen hat er ein reiches Gangausstreichen gefunden, das nun bearbeitet wird, so lange als der Mund-

* Uebersicht der im Königreiche Sachsen zur Chausseeunterhaltung verwendeten Steinarten, von Geinitz und Sorge, Dresden, 1870.

vorrath reicht. Endlich reitet der Mann, die Satteltaschen mit Erzen gefüllt, wieder zu seiner miserabeln Lehmhütte hinab, um mit Hilfe der Kinder seine „metalitos" nach alter Indianerweise zwischen zwei Steinen zu zermalmen. Das Pulver mengt er dann mit Salz und calcinirt es in thönernen Gefässen über einem gelinden Feuer so lange, bis er glaubt, dass es amalgamationsfähig geworden ist. Nun wird das Erzmehl im Hofe über einige Steine ausgebreitet, Wasser und Kupfervitriol zugesetzt, bis eine teigige Masse fertig ist, und diese wird nun zunächst für sich allein, später unter Zusatz von Quecksilber mit den Füssen durchgetreten, bis sie beneficirt ist; dann wird sie in Schüsseln oder eisernen Töpfen gewaschen, wobei sich die Amalgam- und die noch freien Quecksilbertheilchen vereinigen. Durch Ausdrücken in einem Tuche erhält man jetzt das Amalgam für sich und glüht dies nun wieder in einem im Hofe angezündeten Feuer aus. Das Silber bleibt nun rein zurück." An Kupfererzen ist die Republik ganz ausserordentlich reich; die Bleierze sind ebenfalls in bedeutenden Quantitäten vorhanden, sind aber nicht abbauwürdig aus den bereits erwähnten Gründen, trotzdem sie sehr reich an Silber sind (0,3 bis 0,5 Proc.). Der Grubenbetrieb, soweit er vorkommt, ist gleichfalls sehr primitiv, grössere Stollnanlagen sind zur Zeit noch Seltenheiten, ebenso wie Wasserhaltungsmaschinen; in der Regel wird das vorhandene Wasser mittelst Ledersäcken aus den Gruben ausgeschöpft. Als ausserordentlich wichtig für das Land betont Dr. Stelzner das Vorkommen reicher Kohlenlager, ferner erwähnt er das Vorkommen eines ausserordentlich schönen weissen Marmors und endlich, was von grosser Bedeutung ist, den Reichthum der Pampas an Salinen und Thonlagern.

Herr Professor Dr. Geinitz zeigt alsdann schöne Steinsalzkrystalle von Bochnia (Galizien) und Sylvin von Kalusz vor, welche das K. Mineralogische Museum in Dresden Herrn Ad. Lipp in Lemberg verdankt, und erstattet hierauf einen ausführlichen Bericht über die zahlreichen, dem ihm unterstellten Mineralogischen Museum während der Jahre 1870 und 1871 zugegangenen Geschenke und anderen wesentlichen Erwerbungen. Es sind diese Mittheilungen von ihm seitdem in einem besonderen Berichte durch den Druck veröffentlicht worden. —

In Beantwortung einer Anfrage wird von Dr. Michaelis für Abdrücke von Versteinerungen eine angeblich vorzüglich geeignete Paste aus geschlemmtem Talk und Leinöl empfohlen.

Zweite Sitzung am 7. März 1872. Vorsitzender: Herr Professor Dr. Geinitz.

Zunächst überreicht Herr G. Hänsel eine von ihm veröffentlichte Specialkarte der Kohlengebiete des Lugau-Oelsnitzer Steinkohlenbassins, Dresden, 1872, und verbreitet sich über ein sehr nützliches von ihm ausgegangenes Project, die Anlegung einer Arbeiter-Colonie in dieser Gegend betreffend.

Der nächste Gegenstand der Besprechung bildet der Erdstoss vom 6. März 1872. Für Dresden ist 4 Uhr Nachmittags als Zeit festzuhalten, wo die für unsere Gegend seltene Naturerscheinung ohne alle

Vorboten eingetreten ist. Unmittelbar nachher hatte Herr Präsident Dr. Behn darüber an Herrn Prof. Geinitz folgende Mittheilung gesandt: „So eben, wenige Secunden, nachdem die Kreuzthurmuhr vier geschlagen hatte, spüre ich eine zweimalige Erschütterung des Hauses (Reitbahnstrasse 11), die ich, wenn ich noch in Manilla oder an der Westküste Südamerikas wäre, für ein Erdbeben erklären würde. Es waren zwei Stösse etwa 1/4 Minute von einander, der erste schwächer, der zweite heftiger mit deutlich wahrnehmbaren von N. nach S. gehenden Schwingungen, die das Klirren beweglicher Gegenstände in den verschiedenen Zimmern und das Läuten der Klingel veranlassten. Am Barometer fand keine Veränderung statt." Dieselbe Richtung von S. nach N. bestätigte Herr Mechaniker Schadewell (Scheffelstrasse). Andere Richtungen, wie von W. nach O., SW.—NO., NW.—SO., sind von verschiedenen Seiten beobachtet worden. Solche Abweichungen in der Angabe der Richtung sind selbst nach gleich genauen Beobachtungen nicht zu verwundern, da der Bau der Häuser und viele andere locale Verhältnisse vielfache Veranlassung zu einer Aenderung der Richtung eines Stosses, oder von Schwingungen überhaupt geben müssen.

Die in Dresden sich bei diesem Erdstosse geltend machenden Erscheinungen, deren mechanische und physiologische Wirkungen (unter den letzteren auch die Aeusserungen auf die Thiere des zoologischen Gartens) noch im frischen Gedächtnisse aller Beobachter waren, haben sich in einer ganz ähnlichen Weise in dem ganzen Königreiche Sachsen gezeigt, ferner in Altenburg, Thüringen, z. B. Naumburg, Weimar, Rudolstadt, Pösneck, Erfurt, Gotha, Eisenach, in Frankfurt a. M., Hechingen, Schwäbisch-Hall, Göttingen, in Bayern, wie Hof, Münchberg, Nürnberg, München, in Böhmen, so in Eger, Franzensbad, Carlsbad, Teplitz, Prag und Tetschen u. s. w., in Breslau, Berlin etc. Wirkungen auf die Magnetnadel oder auf die Teplitzer und Carlsbader Quellen fanden dabei nicht statt. Im südlichen Bayern glaubte man schon zwei Tage vorher leichte Bewegungen wahrzunehmen, ebenso glaubt Herr August Fischer in Pösneck schon Tags zuvor einen schwachen Stoss verspürt zu haben. Den verschiedenen Mittheilungen über diesen Erdstoss im Dresdner Journal Nr. 55 u. 56, welche zur Kenntniss der Anwesenden gelangen konnten, sind seitdem viele andere in späteren Nummern und anderen Blättern gefolgt, welche den Erschütterungskreis dieses Erdbebens als sehr umfangreich bezeichnen. Gleichzeitig berichten dieselben über die jüngste erhöhte Thätigkeit des Vesuvs*), womit auch diese Reaction des Erdinnern auf die Erdoberfläche, wie Humboldt sehr passend die Erdbeben bezeichnet, in enger Beziehung stehen mag. In dieser Beziehung lenkt der Vorsitzende noch die Aufmerksamkeit auf die neueste Schrift über den Zusammenhang zwischen Erdbeben und Vulkanen von dem be-

*) Neue freie Presse Nr. 2711. Abendblatt d. d. Neapel, d. 6. März 1872.

rühmten Erforscher Californiens, J. D. Whitney: Earthquakes, Volcanos and Mountain-building. Cambridge, 1871.

Herr Dr. Richard Heger, Oberlehrer am städtischen Gymnasium, legt 40 von ihm construirte Krystallmodelle mit Combinationen für den krystallographischen Unterricht vor, die er vervielfältigen lässt und incl. Verpackung zum Transport für den Preis von 15⅓ Thlr., sowie auch einzeln zu billigst berechneten Preisen zu liefern im Stande ist. Dieselben empfehlen sich durch die zweckmässige Auswahl der einfacheren Combinationen, für welche die Naumann'sche Bezeichnungsweise gewählt worden ist, durch die Grösse und Sauberkeit ihrer soliden Ausführung in Pappe als treffliches Hilfsmittel für den Unterricht in Schulen und höheren Lehranstalten.

Hierauf hielt Herr Bergfactor Roscher einen eingehenden Vortrag über die Cap Verdischen Inseln, die er vor längerer Zeit aus eigener Anschauung hat kennen lernen, unter steter Berücksichtigung der veröffentlichten Mittheilungen Anderer über diese vulkanische Inselgruppe, insbesondere jene von Dr. A. Stübel (in Leonh. Jahrb. 1863. p. 561) etc. Zur Vorlage gelangte hierbei das Werk von T. Edw. Bowdich: Excursions in Madeira and Porto Santo. London, 1825. 4.

II. Section für vorhistorische Archäologie.

Erste Sitzung am 8. Februar 1872. Vorsitzender: Herr Bergdirector Klemm.

Nach Eröffnung der Sitzung berichtet Herr Maler Fischer über einen Fund von Gauernitz bei Meissen. Es wurden daselbst beim Grundgraben eines Hauses eine grössere Anzahl von Topfscherben gefunden, die von den in den Heidenwällen gefundenen Scherben dadurch abweichen, dass sie unglasirt sind. Sie sind auf der Drehscheibe geformt und ähneln somit den Gefässen, welche aus dem 11. oder 12. Jahrhundert herstammen. In den höheren Schichten wurden auch Knochen von Menschen gefunden; auch Schnecken, wie *Helix pomatia* etc. kamen in denselben vor. Redner ist der Meinung, dass dieselben durch Anschwemmungen in Folge grösserer Elbfluthen dahin gelangt seien, und dass namentlich die dort gefundenen Skelete von Menschen herrühren, die ihren Tod in der grossen Fluth im Jahre 1164 gefunden haben. Der Vortragende erhärtet seine Ansicht durch Angaben über diese Elbfluth in einer alten Meissener Chronik. Ferner referirt derselbe Vortragende über einen auf dem sogen. Poselgebirge von ihm untersuchten Langwall, welcher sich über den ganzen Berg in einer Länge von circa 130 Meter hinzieht und eine Höhe von 2 Meter nach Innen und von circa 4 Meter nach Aussen besitzt. Hier wurden Brandkohlen und ebenfalls alte Scherben gefunden aus derselben Masse, wie bei Gauernitz. Auch auf der sogenannten „Hoheleiter" befindet sich eine ähnliche alte Schanze, die zum Theil durch die Cultur zerstört ist.

Im Anschluss hieran theilt Herr Major von Polentz mit, dass sich in der Nähe des Dorfes Nünchritz, oberhalb Riesa, einige sehr wohl erhaltene Heidenschanzen und Steinkreise von Kieselsteinen befinden, die denen auf der Insel Sylt (?) sehr ähneln.

Herr Prof. Dr. Geinitz macht Mittheilung über Forschungen von Frau von Burchardi und Fräulein von Boxberg, welche Letztere eine Kiste wundervoller Versteinerungen aus den Schichten des Saardepartements geschickt hat; aber auch in archäologischer Beziehung hat sie für unsere Wissenschaft gesammelt. Herr Abbé Baudry, welcher

die sogenannten Brunnengräber untersucht hat, fand in einem derselben noch eine prächtige, kleine Statue, die er für eine Déesse mère trinitique (?) hält, und welche er für eine ähnliche betrachtet, wie das in der Notre Dame de Chârtres befindliche Muttergottesbild.

Eine weitere Mittheilung macht Herr Prof. Dr. Geinitz über einen merkwürdigen Aufsatz von Jean Courtois in dem 1. Hefte der Bulletins der geologischen Gesellschaft in Frankreich Jahrg. 1872.

Hierauf giebt der Vorsitzende ausser Mittheilungen über das neu entdeckte Urnenfeld und die Pfahlbauten im Lussower See (cfr. Dresdener Journal vom 5. Jan. 1872); ferner über ein beim Daldoner See, einige Meilen westlich von Weile in Jütland, aufgefundenen Kanoë, noch folgende Berichte:

1) In dem neuesten Bande der Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark, Gratz, 1871. Bd. II. Hft. 3. befindet sich eine Arbeit des Grafen Gundacker Wurmbrand über die Untersuchungen, welche er in verschiedenen Höhlen Steiermarks und Krains angestellt hat. Der Verfasser hat sein Augenmerk hauptsächlich auf die in den sogenannten Peggauer Wänden befindlichen Höhlen gerichtet und dieselben ausser im naturhistorischen, auch im archäologischen Interesse durchforscht. In letzterer Beziehung sind jedoch seine Bemühungen beinahe gänzlich erfolglos geblieben, da er nur in einigen dieser Höhlen einige Scherben von Töpfergeschirr und diese aus verhältnissmässig neuer Zeit, da sie auf der Drehscheibe gearbeitet sind, angetroffen hat. Einen bei Weitem bedeutenderen Fund jedoch für die vorhistorische Archäologie hat, allerdings schon vor Jahren, der verstorbene Prof. Dr. Unger gethan und die Resultate desselben in dem Grazer Museum des Joanneum niedergelegt.

Unger fand nämlich bei der Untersuchung der ebenfalls in jener Gegend befindlichen Badelhöhle im Jahre 1838 in dem Höhlenschlamm derselben ausser vollständig erhaltenen Zähnen und Knochen von *Ursus spelaeus, Hyaena spelaea* und *Felis spelaea* auch zwei Knochen, welche er damals nicht zu deuten wusste. Der eine derselben 49 Mm. lang, gekrümmt, an einem Ende federkieldick, am anderen spitz, den er für das Nagelglied eines grösseren Raubvogels hielt, ist jetzt von Prof. Peters in Gratz als Nadel bestimmt worden, da am oberen dicken abgebrochenen Ende noch die Spur einer Klemmspalte vorhanden, der andere ungefähr 27 Cm. lang, war von Unger als ein Stück eines der Länge nach gespaltenen Röhrenknochens, der durch Wasserfluthen abgerollt sei, bestimmt worden, während er jetzt als ein spatelförmiges, an einem Ende zu einer drehrunden Spitze zugeschliffenes Werkzeug erkannt worden ist, welches wohl als Bohrer, vielleicht auch als Lanzen- oder Wurfspiessspitze gedient haben konnte. Durch diesen Fund wird unzweifelhaft das Zusammenleben des Menschen mit oben genannten Thieren auch in den Höhlen Steiermarks nachgewiesen.

In neuester Zeit brachte die Illustrirte Zeitung die Notiz, dass kürzlich bei einer neuen Untersuchung der Höhlen in den Peggauer Wänden in der Badelhöhle ein Reisszahn des *Ursus spelaeus* aufgefunden worden sei, der Spuren von Bearbeitung durch Werkzeuge zeige.

2) Im Anzeiger für schweizerische Alterthumskunde, Zürich, October 1871, befindet sich ein Aufsatz des Herrn L. Grangier in Freiburg, enthaltend die Beschreibung eines bei Cudrefin am Neuchateler See einem grösseren Pfahlbau gefundenen Kanoës nebst Abbildung. Es ist 37 Schweizer

Fuss lang, 2,8" breit und circa 2' hoch, die Seitenwände haben circa 2½", der Boden 4" Dicke. Es ist aus Eichenholz gearbeitet und enthält auf dem Boden vier aus dem Ganzen herausgearbeitete Querrippen zur Verstärkung, von denen die letzte im Stern zugleich eine Art Bank bildet. Aussen am Stern befindet sich eine Art Handhabe oder Ring, gleichfalls aus dem Ganzen gearbeitet. Dieser kostbare Fund wird wahrscheinlich im Museum von Lausanne aufgestellt werden.

3) In demselben Blatte theilt Edm. v. Fellenberg die Resultate der Untersuchungen des Bieler Sees mit, in welchem bis jetzt an elf verschiedenen Stellen Pfahlbaustationen gefunden worden sind. Die Ausbeute der Untersuchungen und Baggerungen in demselben besteht hauptsächlich in einer grossen Anzahl Steinäxten, Knochen- und Hirschhorngeräthen, Feuersteinmessern, Topfscherben mit Henkeln, auch einigen Nephritmessern, verkohltem Holz, Haselnüssen, Kornquetschern, Spinnwirteln, Netzsenkern, sowie verschiedenen ziemlich zahlreiche Bronzegeräthen, Fibulas, Nadeln, Ahlen, Armringen, Lanzenspitzen, Sicheln, sowie endlich aus einer leider bald zu Grunde gegangenen, aber vollständig erhalten gefundenen Keule aus Eichenholz, äusserst ähnlich in Form und Grösse den Streitkeulen der Sandwichinsulaner.

Der Verfasser hat sich vorbehalten, eine genaue Beschreibung der Pfahlbaustationen dieses Sees und der darin gefundenen Gegenstände noch zu veröffentlichen.

In demselben Blatte veröffentlicht Herr Pharmaceut Burk. Raeber die Resultate einer Ausgrabung des Pfahlbaus zu Heimenlachen (Kanton Thurgau), der sich im Torfmoore befindet, und welcher besonders dadurch interessant ist, dass man in denselben die Anordnung der Pfähle erkennt, welche das Ganze getragen haben. Es stehen hier die Grundpfähle in etwas unregelmässiger Reihe, so dass je vier ein unregelmässiges Viereck bilden, über diese waren diagonale Balken gelegt und diese dann mit parallel liegenden anderen überdeckt. Ausserdem fanden sich hier allerlei Werkzeuge, ausgetrocknete mit Moos verknetete Thonstücke, wahrscheinlich Bewurf der Flechtwände, Meisel, Knochen und Thongeräthe.

4) Bei Kriechenwyl (Amtsbezirk Laupen) ist eine prachtvoll gearbeitete 4" lange Feuersteinlanzenspitze mit eigenthümlich eingearbeiteten Schaftlappen gefunden worden, die Edm. v. Fellenberg für ein auf einer Wanderung verlorenes nordisches Beutestück hält.

5) Dr. Horstmann in Celle hat im letzten Sommer zahlreiche Hünengräber in der Umgebung von Darzau im Amt Blekede untersucht. Im Umkreise von kaum einer halben Stunde sind fünf grosse Begräbnissstätten gefunden worden, aus deren grösster mehrere 100 Urnen genommen wurden. Nach Horstmann's Berechnung müssten hier über 2000 Urnen gestanden haben. Ausserdem wurden viele silberne und goldene Schmuckgegenstände, darunter eigenthümlich geformte Nadeln, auch einige Goldsachen entdeckt. Die ausserordentlich feine Arbeit weist auf italienischen Ursprung hin und deutet auf das 2. Jahrh. n. Chr.

6) Aus Rokytzan erhielt die geologische Reichsanstalt in Wien menschliche Ueberreste und ein kunstreich gearbeitetes Steinbeil zugesendet, die dabei befindlichen Reste einer Stirnschale mit den Augenhöhlen werden als Analogon des berühmten Neanderschädels angesehen und übertreffen letzteren durch die flache niedrige Stirn.

7) Im russischen Gouvernement Perm, in der Nähe des Ural, hat ein dortiger Forstbeamter an verschiedenen Orten Anhäufungen von Knochen und

darunter verschiedene Geräthschaften, namentlich fein geschliffene Pfeilspitzen von Knochen, Thongefässen mit Deckeln und vergoldete Glasperlen gefunden.

8) Beim Daldoner See, westlich von Veile in Jütland, hat Baron Harald v. Dirkink-Heimfeldt ausser einem Kanoë aus einem ausgehöhlten Eichenstamme deutliche Spuren eines Pfahlbaues, des ersten in Dänemark, aufgefunden. Die Pfähle stehen in einem Halbkreise an der linken Seite des Sees und wurden dadurch entdeckt, dass dieser letztere bedeutend gesunken. Die Pfähle bestehen aus roh zugehauenen Eichstämmen und stehen in gleichen Abständen von einander. In der Nähe sind Hünengräber und wurden Urnen gefunden.

9) Im Ausland, eine der letzten Nummern vergangenen Jahres, findet sich die Notiz, dass in der Nähe des heil. Geistspitals zu Brüx in Böhmen im Diluvialsand 2½ Fuss unter der Oberfläche, ½ Fuss tief im Sande eine prächtig gearbeitete Steinaxt und 2 Fuss darunter, 3 Fuss über der Braunkohle ein Gerippe gefunden worden ist. Ein Fragment des Schädels mit dem Stirnbein wurde der Wiener anthropologischen Gesellschaft in ihrer Sitzung vom 12. Decbr. vorigen Jahres vorgelegt, dessen flache niedrige Stirn ausserordentlich an den Neanderthalschädel erinnert.

10) Ein interessanter Fund ward in Böhmen durch Dr. Martius auf den Gütern des Grafen Taschansky gemacht, nämlich ein vollständiger Küchenapparat, bestehend aus vertical gestellten Steinplatten, deren Zwischenraum mit vielen kleinen Steinen ausgekeilt ist, innerhalb des Raumes zwischen den Steinplatten war Asche und Holzkohlen und Löcher in der Erde, die jedenfalls zur Aufnahme des Feuers gedient hatten, dabei fanden sich eine Anzahl an den Spitzen angekohlter Hirschgeweihe und viele geröstete und der Länge nach gespaltene Röhrenknochen, erstere haben wahrscheinlich als Bratspiesse gedient, Metall fand sich nicht, dagegen mehrere aus freier Hand geformte Gefässe mit Inhalt aus zerquetschten Fruchtsamen.

Steenstrup in Kopenhagen theilt der dortigen wissenschaftlichen Gesellschaft zwei Beobachtungen über Knochen mit, welche Spuren zeigen, dass die Thiere, von denen sie stammen, in der Steinzeit gejagt worden sind, der eine in Jütland, der andere in Seeland gefunden, der erste eine Rippe, der andere eine Unterkiefer, enthalten tief in ihrem Gewebe mit neu gebildeter Knochenmasse übernarbte Kieselspitzen, was beweist, dass sie zugleich mit den Menschen der Steinzeit gelebt haben. Es sind Knochen vom Hirsch, und Herr Steenstrup fordert auf, Beobachtungen anzustellen, ob man nicht auch derartige verletzte Knochen von Thieren der Art finde, deren Zusammenleben mit den Menschen noch nicht so unwiderleglich dargethan sei, z. B. Mammuth.

Schliesslich entspinnt sich eine sehr anregende Debatte, veranlasst durch Herrn Prof. Dr. Geinitz, über die Gewinnung und Erhaltung des Feuers bei den ältesten Menschen, an der sich Fabrikant Koch, Major v. Polentz und Dr. Michaelis betheiligen, und in welcher man die Hoffnung ausspricht, vom Vorsitzenden bald einmal eine Geschichte des Feuerzeuges zu hören.

III. Section für Zoologie.

Erste Sitzung am 4. Januar 1872. Vorsitzender: Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter.

Der Herr Vorsitzende begrüsst die Gesellschaft im neuen Jahre, dankt ihr für das Vertrauen, dass sie ihm in der Wahl zum Vorsitzenden der zoologischen Section geschenkt und spricht dann über **Modificationen thierischer Organisationstypen, besonders in der Käferwelt, zufolge der Anpassung an veränderte Verhältnisse.** Der Vortrag folgt hier im Auszuge.

Während die Naturforschung sich in der Periode unmittelbar vor Linné vorzüglich mit biologischen Untersuchungen befasste und auf diesem Gebiete noch heute Unübertroffenes leistete, dann aber unter dem mächtigen Einfluss der Linné'schen Schule vorwiegend Systematik und Artenkenntniss pflegte, während später naturphilosophische Studien nur kurze Zeit und in einer nicht immer glücklichen Richtung an der Tagesordnung waren, hat sich die Aufmerksamkeit der heutigen Naturforscher wieder in erhöhtem Grade dieser Richtung zugewendet, wozu namentlich Darwin's bedeutsame Lehre von der Entstehung der Arten den Anstoss gegeben hat.

Immer entschiedener macht sich die Ueberzeugung geltend, dass bei der Entstehung und Gestaltung der zahllosen, im Gebiete der organischen Schöpfung gegenwärtig auf der Erde vorhandenen verschiedenen Formen nicht die unerforschliche Willkür eines nach menschlichen Begriffen angemessenen Schöpfers, sondern feste unwandelbare Entwickelungsgesetze massgebend gewesen sind, und dass kaum eine höhere und interessantere Aufgabe gestellt werden kann, als diese Gesetze aufzufinden und nach ihrem Wesen nach und nach erkennen zu lernen.

Daher betrachtet die heutige Naturforschung die in der Natur vorhandenen organischen Formen nicht blos an sich, um ihre Bildung und Eigenthümlichkeit möglichst genau zu erkennen, sondern sie fasst dieselben als Product gewisser natürlicher Factoren auf und sucht sich auf diesem Wege ihre eigentliche Bedeutung und ihr Wesen klar zu machen. Dabei kommen vor allem zwei Momente in Betracht, einmal der einer gegeben organischen Form zu Grunde liegende Typus und dann die in Folge der Anpassung eingetretene Modification desselben, wobei jedesmal das, was für die niedere Abtheilung des natürlichen Systems als Typus gelten muss, der zunächst höheren Systemgruppe gegenüber, als die durch Anpassung bedingte Modification desselben erscheint.

Der Vortragende sucht dies an einer Reihe von Insektenformen, namentlich von *Dytisciden,* zu erläutern, indem er, ausgehend von dem Typus der Gliederthiere, Insekten und Käfer, den hauptsächlich durch die *Carabicinen*form repräsentirten Raubkäfertypus in seiner Eigenthümlichkeit und den dieselbe bedingenden Momenten nachwies, dann aber specieller, unter Bezugnahme auf entsprechende Zeichnungen, auseinandersetzte, wie bei den *Dytisciden* der *Carabicinen*-Typus dem Leben im Wasser angepasst und in charakteristischer, bei vernunftmässiger Betrachtung auf das Klarste erkennbarer Weise modificirt worden sei. Der Käfer hat hier nämlich eine zum Durchschneiden des Wassers geeignete cirunde Form ohne vorspringende Ecken angenommen und die Beine sind zu ruderartigen, nach der Art ihrer Insertion zu eigentlichen Schwimmbewegungen geeigneten, gewöhnlich auch mit sogenannten Schwimmhaaren ausgestatteten Organen umgebildet. Diese Modificationen sind nicht bei allen *Dytisciden* in gleich hohem Grade entwickelt, vielmehr geht der *Carabicinen*-Typus durch allmälige Uebergänge allmälig in den *Dytisciden*-Typus über, indem z. B. die *Haliplinen,* im Gegensatze zu den seitlich breit gedrückten Ruderfüssen, an dem hinteren Beinpaare der eigentlichen *Dytisciden* noch schlanke drehrunde Beine haben, und mit diesen nicht in gleichzeitigen, sondern abwechselnden Stössen der Hinterbeine schwimmen, während bei den *Gyriniden* der Anpassungsprocess an das Leben im Wasser, wie namentlich die merkwürdige Bildung der Beine erkennen lässt, am weitesten vorgeschritten erscheint. Einen wesentlichen Einfluss hat natürlich diese Anpassung auf den Athmungsprocess und die Bildung der Athmungsorgane haben müssen. Die *Dytisciden* athmen, indem sie die Hinterleibsspitze an die Oberfläche des Wassers bringen und in den zwischen Hinterleibsrücken und Flügeldecken sich bildenden luftdichten Hohlraum einen Luftvorrath aufnehmen, der von dem Thiere während des Aufenthaltes unter dem Wasser allmälig verbraucht und dann wieder erneut wird. Die gegen das Ende des Hinterleibes gelegenen grossen Luftlöcher bilden langeiförmige, mit verschliessbaren filzigen Klappen versehene Spalten. Bei den *Gyriniden* folgt der Luftvorrath dem Käfer in der Form eines kleinen, dem Hinterleibsende anhaftenden Bläschens.

Auffallende Erscheinungen sind die bei manchen Gattungen und Arten der *Dytisciden* dem Männchen zukommende Saugscheiben an den Vorderfüssen. Sie dienen jedenfalls zunächst dazu, um während der Begattung dem Männchen das Festhalten des Weibchens zu erleichtern, werden aber auch benutzt, um sich beim Frasse einem lebenden Objecte anzusaugen. Sie stellen sich ihrem Wesen nach nur als besonders starke und eigenthümliche Erweiterungen der Vordertarsen dar, wie dieselben unter den Käfern beim männlichen Geschlecht sehr häufig und in sehr verschiedenen Grade der Ausbildung vorkommen. Die kleinen Saugnäpfe auf der Unterseite dieser scheiben- oder plattenförmigen Organe haben auf den ersten Blick etwas überaus Auffallendes. Es lässt sich aber durch eine Reihe von Uebergängen nachweisen, wie diese Saugnäpfe ihrem Wesen nach nichts weiter als umgebildete Borsten sind. Namentlich ist in dieser Beziehung die Beobachtung der Vordertarsenbildung von Laccobius interessant, da man hier die ersten Ansätze zur Umbildung starker, nach der Spitze hin verdickter Borstenhärchen zu angedeuteten und mehr oder weniger deutlich ausgebildeten Saugnäpfchen erkennen kann.

Herr Photograph Krone spricht über die Krankheit des Weinstocks im südlichen Frankreich, soweit dieselbe durch das schädliche Insekt

Phylloxera vastatrix hervorgerufen wird, und empfiehlt zur Ausrottung des Thieres Versuche mit Petroleum anzustellen.

Zweite Sitzung am 15. März 1872. Vorsitzender: Herr Geh Reg.-Rath v. Kiesenwetter.

Herr Staatsrath Dr. v. Marcusen spricht über die Geschlechtsverhältnisse der *Syngnathen.*

Es war im Jahre 1832, als Ekström die auffallende Beobachtung mittheilte, dass bei *Syngnathus* es die Männchen sind, bei welchen sich die Brut in einer unter dem Schwanze befindlichen Tasche entwickeln. Retzius hatte dieses im Jahre 1833 bestätigt gefunden und es der im Jahre 1834 in Breslau gehaltenen Naturforscherversammlung mitgetheilt. Yarrell bestätigte diese Beobachtung und theilte zugleich mit, dass ein Engländer, Namens Wallcott, schon im Jahre 1795 dieselbe Beobachtung gemacht, aber nicht veröffentlicht hatte.

Rathke, der sich im Jahre 1833 in der Krim aufhielt und daselbst vielfach Gelegenheit hatte, die im schwarzen Meere in grosser Menge und in verschiedenen Species vorkommenden *Syngnathen* zu untersuchen, fand, dass es die Weibchen seien, welche die Bruttasche unter dem Schwanze besitzen; er beschrieb die Bildung der Falten, aus welchen die Tasche entsteht und theilte auch die anatomische Beschreibung der Geschlechtswerkzeuge derjenigen Individuen, bei denen er Bruttasche fand, mit — und zeigte, dass selbige Eierstöcke seien. Ihm waren die Eckström'schen Angaben bekannt, und er äusserte sich über dieselben mit folgenden Worten: „er müsse die Richtigkeit dieser Angaben dahingestellt sein lassen.“ 1834 bestätigte aber Rapp die Angaben Eckströms. Valentin dagegen fand 1838, dass die Bruttaschen bei den Weibchen des *Syngnathus* vorhanden sind. — Krohn fand 1840 die Bruttasche bei den Weibchen von *Hippocampus brevirostris.* In demselben Jahre untersuchte Rathke in Norwegen *Syngnathus aequoreus,* der zwar keine Bruttasche unter dem Schwanze besitzt, aber dessen Eier am Bauche angeklebt sind und daselbst ausgebrütet werden; auch bei einem solchen Individuum mit Eiern an der Bauchfläche fand Rathke nach Untersuchung der inneren Geschlechtswerkzeuge, dass letztere Eierstöcke waren.

Nun nahm v. Siebold im Jahre 1842 in Triest diesen Gegenstand vor, und kam zu dem Resultat, dass Eckström Recht habe, und dass, wo Taschen unter dem Schwanze bei *Syngnathen* vorkommen, es Männchen seien, bei denen in denselben die Eier zur Entwickelung kommen. Zugleich gab Siebold eine genaue Beschreibung der inneren Geschlechtswerkzeuge bei männlichen und weiblichen Individuen, wobei es sich herausstellte, dass bei den weiblichen als Inhalt Eier in verschiedenen Entwickelungsstufen, bei männlichen, also in den Hoden, eine milchige Flüssigkeit gefunden wurde, in welcher zwar nicht bewegliche Spermatozoen, aber helle $1/100$ Linien im Durchmesser messende Bläschen vorkommen, die er für Entwickelungszustände von Spermatozoen hielt.

Ein mehrjähriger Aufenthalt am schwarzen Meere gab mir Veranlassung, den Gegenstand von Neuem aufzunehmen, und einer meiner Schüler, Herr Passiutewitsch, unternahm unter meiner Leitung diese Arbeit. Während mehrerer Monate (vom März bis zum Anfang Juni) wurden täglich *Syngnathen* aus dem Hafen von Odessa theils frisch untersucht, theils lebend in grossen Wassergefässen fortwährend beobachtet und das Resultat war folgendes:

1) bei *Sygnathus argentatus* Pall. (*Siphonostoma* Raff.) und *Syngn. tenuirostris* bilden sich Bruttaschen sowohl bei Männchen, wie bei Weibchen, und insofern hat Rathke Recht, aber
2) trotz der Untersuchungen an Hunderten von Individuen fanden sich bei *Syngn. argentatus* und *tenuirostris* nie Eier in den Bruttaschen beim Weibchen;
3) es kommen bei *Syngn. argentatus* und *tenuirostris* auch Weibchen ohne Bruttaschen vor;
4) bei *Syngnathus bucculentus* zeigen sich die Bruttaschen nur bei Männchen, nie bei Weibchen;
5) bei *Scyphicus teres* zeigt die Untersuchung der inneren Geschlechtswerkzeuge derjenigen Individuen, welche Eier am Bauche angeklebt tragen, dass selbige Hoden sind. Rathke's Angabe vom Gegentheil beruht auf einem Irrthum; die von ihm als Eier aufgefassten Bestandtheile, von denen er übrigens bemerkte, sie seien kleiner, als die am Bauche befestigten Eier, sind Entwickelungskugeln des Sperma;
6) es fanden sich in den Hoden die von v. Siebold beschriebenen Bläschen von $^1/_{100}$ – $^1/_{150}$ Linien, und zwar hatte er vollkommen Recht, selbige als Entwickelungskugeln anzusehen, denn es glückte uns, zu beobachten, wie selbige ihren Inhalt zu Spermatozoen umwandelten, wie letztere zuletzt heraustraten und die charakteristische wellenförmige Bewegung zeigten. Sie bestehen aus einem rundlichen Köpfchen von $^1/_{300}$ Mm. Länge und einem sehr langen, gegen das Ende immer dünner werdenden Schwanze von $^1/_{100}$ Mm. Länge, der also 21 Mal so lang, als das Köpfchen ist;
7) es gelang uns nicht, eine schwierige Frage zu lösen, obgleich wir darauf viel Mühe und Zeit verwandten, nämlich zu beobachten, wie das Weibchen seine Eier in den Brutsack des Männchens befördert. Nur eins sahen wir, dass die in. den hohen Wassergefässen gehaltenen *Syngnathen* damals, also während der Laichzeit, vielfach sich aufrecht stellten und dann Männchen und Weibchen neben einander stehend in dieser perpendikulären Lage stille hielten;
8) am 17. April fanden wir zum ersten Mal Eier im Brutsacke; bis zu diesem Tage zeigten sich blos leere Bruttaschen. Diese Zeit ist mir auffallend, weil Matthew Maggridge aus Swansea (Annals and Mag. of nat. hist. 2. ser. Vol. VI. 1850) erst am 10. Juni bei *Syngn. lumbriciformis* und am 6. Juni bei *Syngn. acus* L. Eier im Brutsacke fand, obgleich er schon vom 14. Mai an darnach gesucht hatte, also ein Unterschied von 8 Wochen zwischen der Zeit der Eiablagerung in Odessa und der in Langland Bay stattfand.

Herr Dr. F. Hilgendorf zeigt und erläutert eine neue Form des Lucae'schen Zeichenapparates.

Ohne auf die Discussionen, welche neuerdings über die Verwendbarkeit der geometrischen Zeichnungsmethode und des dabei benutzten Lucae'schen Apparates gegenüber der Photographie geführt wurden, weiter einzugehen, soll hier nur die Ueberzeugung ausgesprochen werden, dass für Forscher, denen die kostspielige Hilfe eines Photographen nicht zu Gebote steht, der genannte Apparat immer ein vortreffliches Hilfsmittel zur Anfertigung von Zeichnungen, bei denen es auf genaueste Wiedergabe von Umrissen ankommt, bleiben wird. Mein Bemühen war darauf gerichtet, eine Form für denselben

zu finden, die Billigkeit mit erhöhter Brauchbarkeit vereinigt, und da mir dies bis zu einem gewissen Grade gelungen zu sein scheint, so möge eine kurze Notiz darüber hier veröffentlicht werden.

Die Beschreibung der ursprünglichen Construction ist aus den Abhandlungen von Lucae: „Zur Morphologie der Rassen-Schädel" (Abhandl. der Senckenberg'schen naturf. Gesellsch. Bd. 3. pag. 483 und Bd. 5. pag. 1) und Landzert: „Welche Art bildlicher Darstellung braucht der Naturforscher?" (Archiv für Anthropologie Bd. 2. pag. 1) zu ersehen. Meine Abänderungsvorschläge beziehen sich hauptsächlich darauf, dass der Holzrahmen, auf dem die Glasplatte liegt, durch drei anschraubbare eiserne Füsse ersetzt werden soll. Der Vorzug, den diese Einrichtung gegenüber den älteren bietet, besteht in der helleren Beleuchtung des zu zeichnenden Gegenstandes, der nicht durch das Holzwerk des Rahmens des recht nothwendigen Lichtes beraubt wird, ferner darin, dass die Füsse an jeder beliebigen Stelle an Rande der Platte angesetzt werden können, wodurch selbst bei einem grösseren Objekte noch eine verhältnissmässig kleine Glasplatte bequem über demselben aufzustellen ist, dass die Verpackung für den Transport, auf Reisen u. s. w., sehr viel leichter und einfacher ist, als bei einem Holzrahmen, der, wenn er genügende Solidität besitzen soll, compact gearbeitet sein muss. Weiter ist bei Anwendung der einzelnen Füsse eine Glasplatte jeglicher Form und Grösse zu gebrauchen, nur ist vielleicht eine etwas beträchtlichere Stärke erforderlich (die meinige misst bei 40 Cm. Länge etwa 4 Mm. Dicke), endlich ermöglicht meine Einrichtung das Ueberspannen von Gelatine-Papier (welches bei Zeichnungen, wo sehr feine Conturen gefordert werden, angewandt wird) in der einfachsten Weise. — Schraubt man nur zwei der Füsse an, so kann man die Tafel ohne Weiteres in vertikaler Stellung fixiren, was für manche Zwecke vielleicht angenehm ist.

Die Füsse sind drehrund nach unten verjüngt und oben mit einer Schraubzwinge versehen. Um bei zu starkem Anziehen der Schraube nicht die Glasplatte zu zersprengen, hat man als elastischere Verkleidung ein Holzklötzchen und Pappscheibchen einzuschalten.

Mein Diopter ist aus Holz gefertigt; der dreieckige Fuss, mit Blei ausgegossen, trägt unter einen festen und zwei mit Schraubengewinde versehene, verstellbare Stifte, die letzteren, einfache Messinghaken, die durch die Holzplatte durchgeschraubt sind, dienen als Correctionsmittel, um die Visirlinie auf die Ebene der Glasplatte (d. h. auf die der drei Stiftspitzen) genau senkrecht zu stellen. Die Entfernung des Visirlochs vom Fadenkreuz ist bei mir constant; die Verstellbarkeit bedingt eine ziemlich unnütze Complication des Apparates. Dagegen halte ich es für rathsam, entweder den Ring für das Fadenkreuz an einer Stelle zu durchbrechen oder das letztere excentrisch zu legen, weil sonst beim perspectivischen Zeichnen (mit feststehendem Augenpunkt, welches z. B. beim Vergrössern oder Verkleinern von Zeichnungen in Anwendung kommt) der vom Ring verdeckte Raum selbst durch Drehen des Diopters nicht sichtbar gemacht werden kann.

Ich pflege mit gewöhnlicher, indess etwas eingetrockneter Copirtinte zu zeichnen und von der angehauchten Platte durch Auflegen von Schreibepapier Copien zu nehmen.*)

Ebert.

*) Die Maschinenfabrik des Herrn K. Naake, Dresden, Poliergasse 12, liefert die Füsse nach meinem Modell (unlackirt) das Stück für 10 Ngr.; da eine Glasplatte für 15 Ngr. und der Diopter für 10 Ngr. leicht zu beschaffen ist, so beläuft sich der Preis des ganzen Apparates noch nicht auf 2 Thaler.



IV. Section für Botanik.

Erste Sitzung am 11. Januar 1872. Vorsitzender: Herr Lehrer O. Thüme.

Der Herr Vorsitzende zeigt als eine Probe der Arnoldi'schen Pilzsammlung: *Agaricus pomonae*, aus Papier maché gefertigt. Einzel-Exemplare sind für 6 Ngr pro Stück bei Arnoldi in Gotha zu haben.

Derselbe lässt hierauf seinen längeren interessanten Vortrag „Ueber die geographische Verbreitung der Cupuliferen" folgen, wobei er eine grosse Anzahl von Vertretern dieser Familie, namentlich viele seltene Eichen-Arten, zur Vorlage bringt. Der Vortrag wird anderweit abgedruckt.

Von neuen Erscheinungen im Gebiete der botanischen Literatur kommt durch Herrn Thüme zur Vorlage:

Pfeifer, L., Nomenclator botanicus. Lief. 1. 1871.

Derselbe empfiehlt das Werk zum Ankauf für die Bibliothek.

Zweite Sitzung am 21. Februar 1872. Vorsitzender: Herr Apotheker Dr. Alex. Hofmann.

Der Herr Vorsitzende macht auf das Erscheinen des zweiten Nachtrags des Kataloges der Bibliothek der Isis aufmerksam, welcher von heute an in Empfang genommen werden kann.

Derselbe zeigt die gemsenhornförmigen Früchte der *Martinia formosa*, einer südamerikanischen *Scrophularinee* und eine Frucht von *Camellia japonica* L., sowie frische, blühende, vor einigen Tagen aus dem Wallis erhaltene Exemplare von *Bulbocodium vernum* L. *(Colchicaceae)*.

Herr Dr. Alex. Hofmann berichtet ferner über das von Professor Ferd. Cohn in Breslau aufgestellte neue System der Cryptogamen.

Herr Dr. Oscar Schneider hält einen Vortrag über seine botanischen Beobachtungen in Ober-Italien, namentlich über die Wachsthums- und Grössenverhältnisse der im Freien cultivirten Coniferen, besonders derer im Garten der Villa Melzi.

Von den interessanten Mittheilungen mögen hier nur einige Massangaben, welche in genannten Orten entnommen wurden, Platz finden, da sie einen Vergleich mit dem Wachsthum in unserem Klima gestatten.*)

Im Garten der Villa Melzi und sonst am Comer See werden cultivirt:

Araucarien.

Araucaria Cookii R. Br. Im Garten der Villa Melzi ein 9 Fuss hohes Exemplar. Bei uns in Mitteldeutschland muss sie, da sie sehr empfindlich ist, im Kalthause überwintert werden.

Ar. excelsa Link. Am Laco di Como circa 30 Fuss hoch. Bei uns im Kalthaus zu überwintern.

Ar. Cunninghamii Link. Im Garten der Villa Melzi 8 Fuss hoch. Den beiden vorigen hinsichtlich der Empfindlichkeit gleich.

Ar. lanceolata Hort. (= *Cunninghamia sinensis* R. Br., vielleicht aber *Ar. brasiliensis* Rich., die oft mit *Cunninghamia* verwechselt wird) ist ziemlich hart und erreicht am Comer See 60 Fuss Höhe.

Ar. imbricata Pav. Hält auch unsere Winter unter Bedeckung aus.

Sequojeen.

Sequoja sempervirens Endl. Im nordwestlichen Amerika wild, wo sie 250 Fuss hoch wird, bildet am Comer See mächtige Bäume, während sie gegen unser Klima ziemlich empfindlich ist.

Wellingtonia gigantea Lindl. Ist ziemlich hart, so dass sie unsere gewöhnlichen Winter verträgt. Im Winter 1870/71 sind jedoch die schönen 20 Fuss hohen und 9 Zoll Stammdurchmesser haltenden Exemplare des Herrn Laessig im Park zu Oberhütten bei einer Kälte von 26° R. total erfroren. Die höchsten Exemplare im Garten der Villa Melzi waren etwa 30 Fuss hoch.

Abietineen.

Abies Pindrow Spach. Gegen Kälte sehr empfindlich.

Ab. Pinsapo Boissier. Erträgt auch unsere Winter ohne Bedeckung.

Pinus Morinda Link. Ein Exemplar am Comer See circa 26 Fuss hoch. Bei 10,000 Fuss am westlichen Theile des Himalaya wild, ist sie bei uns ziemlich hart und nur gegen sehr starken Frost empfindlich.

Pinus maritima ohne Angabe der Varietät.

Pinus Montezumae. In Mexico, wo sie 60 Fuss Höhe erreicht, heimisch, und bei uns nur im Kalthaus zu überwintern, war am Laco di Como 18 Fuss hoch.

Pinus Strobus excelsa Loud. (= *P. excelsa* Wallich). Im Himalaya in den Gebieten von Butan und Nepal bei 12,000 Fuss vorkommend, dauert auch bei uns aus und hatte in der Villa Melzi eine bedeutende Höhe.

Pinus palustris Miller. In Virginien und Florida bis 150 Fuss hoch, ebenso empfindlich wie *P. Montezumae,* zeigte bei einem 10 Jahre alten Exemplar am Comer See eine Höhe von 24 Fuss.

Pinus filiformis?

---

*) Ueber Vaterland, Einführung der Arten und ihre Grösse im wilden Zustande, vergleiche die Abhandlung des Herrn Bankdirector Laessig, Sitzungsber. d. Isis, 1869, S. 100—110 u. S. 216—224. In Rücksicht darauf sind auch hier die Maasse in Fuss angegeben. Auch manche der obigen Notizen sind Herrn Dir. Laessig zu verdanken.

Cedrus Deodara Loud. Im Himalaya bis 12,000 Fuss Höhe wild, erträgt unsere Winter unter leichter Bedeckung. Am Comer See erreichte sie die Höhe unserer mächtigsten Tannen und bot mit ihren weit sich ausbreitenden Aesten einen herrlichen Anblick. Trotz ihres Alters trug sie zum ersten Male und zwar reichliche Früchte.

Cedrus Libani Barrelier. Gegen unser Klima wenig empfindlich. Am Comer See hatte sie sicher die Höhe von 90 Fuss, die als Maximum für die morgenländischen Cedern angegeben wird.

Cupressineen.

Cryptomeria elegans Veitch. Scheint bei uns gegen sehr starke Fröste sehr empfindlich zu sein. Eine in Herrn Laessig's Park in Oberhütten in der sächsischen Schweiz stehende sehr schöne Pflanze von 4½ Fuss Höhe hat in dem strengen Winter 1870/71 fast gar nicht gelitten. Im Garten der Villa Melzi 8 Fuss hoch.

Cryptomeria Lobbii Hort. (*C. japonica* Don. var.) Sie hält unsere Winter unter leichter Bedeckung aus und war am Comer See etwa 40 Fuss hoch.

Cupressus horizontalis Miller. Ziemlich hart.

Cupressus pyramidalis Targioni-Tozetti. Desgl.

Cupressus funebris Endl. Ist sehr empfindlich. Am Comer See in einzelnen Exemplaren eine Höhe von 40 Fuss erreichend. Möglich, dass diese Exemplare der unächten von Loudon 1808 nach Europa gebrachten Art angehören.

Cupressus torulosa Don. (*C. nepalensis* Loud.) Ist sehr empfindlich und muss bei uns im Kalthaus überwintert werden. Im Garten der Villa Melzi ausser anderen Varietäten auch eine neue, noch unbenannte.

Juniperus virginiana L.

Thujopsis borealis Fischer. (= *Chamaecyparis nutkaenis* Spach.) Ist sehr hart.

Taxineen.

Dacridium cupressinum Solander. Hatte am Laco di Como eine Höhe von 12 Fuss.

Anknüpfend daran bemerkt derselbe, dass Citron (Limonen) auch im Garten der Villa Carlotta reifen, also nicht nur am Garda-See, wie oft behauptet wird. Am letzteren Orte werden sie allerdings in viel grösseren Massen gewonnen.

Er berichtet ferner über den auffallenden Mangel an Insekten in genannten Gegenden, trotz der üppigen Vegetation. Den Grund dieser Erscheinung findet er in der vorgerückten Jahreszeit (Anfang August), in der harten Belaubung der Pflanzen und in dem übermässigen Staube, der zu jener Zeit Alles bedeckte.

Herr C. Wilhelmi bringt, so eben empfangene, australische Früchte zur Vorlage. Unter denselben ist als neu zu nennen *Castanospermum australe*, eine Leguminose, eine Anzahl Zapfen verschiedener *Banksia*-Arten, Früchte von *Xylomelum pyriforme*, *Flindersia australis*, *Brachychiton acerifolium*, *Poinciana regia* etc. etc.

Herr Schmorl zeigt eine auffallende Verbänderung eines Spargelstengels, der in seiner ganzen Länge von circa 2 Meter eine Breite von 5—8 Centimeter hat.

Derselbe hat ferner einen prachtvollen, mit zahlreichen reifen Früchten versehenen Fruchtstand von *Sagus taedifera* L., 1,3 Meter lang, 0,3 Meter im Durchmesser, zur Besichtigung ausgelegt.

Herr Kunstgärtner Richard Müller lässt zwei neuerdings häufiger in Cultur und im Handel anzutreffende *Primel*-Arten, *Primula cortusoides* und *P. cortusoides grandiflora*, circuliren.

Herr Richard Müller giebt hierauf folgende Berichtigungen und Nachträge zu seinem Aufsatz

Ueber Cyclamen.

(Vergl. Sitzungsber. d. Isis 1871. H. I. p. 18—22.)

Im Anschluss an den von mir im vorigen Jahre gebrachten Aufsatz erlaube ich mir Einiges zur Berichtigung zu bringen.

Einige Zeit, nachdem ich die erwähnte Abhandlung vorlegte, kamen mir von der durch Dr. C. Koch in Berlin redigirten „Wochenschrift für Gärtnerei" mehrere Hefte vom November 1870 in die Hände, in welchen in einem längeren Aufsatz die Gattung *Cyclamen* behandelt und ebenfalls die 7 Arten aufgestellt wurden, welche ich annahm.

Der betreffende Aufsatz war mir, als ich den meinigen ausarbeitete, vollkommen unbekannt, und ich war überrascht, darin in der Hauptsache dieselben Ansichten wiederzufinden.

Die von mir als *Cyclamen graecum* aufgeführte Art war darin *C. latifolium* Sibth. genannt, und schliesse ich mich dem um so williger an, weil ich den Namen *C. graecum* nur brauchte, da mir die Pflanze nur unter diesem Namen zugegangen war.

Als *Cyclamen graecum* gehen in den Gärten zwei Arten, und zwar *C. latifolium* Sibth. und *C. hederaefolium* und gehört der Synonym *C. graecum* Link zu *C. hederaefolium*.

Im letzten Herbst sah ich nun zum ersten Male einige Blüthen der *C. latifolium* und fand mich in meiner Vermuthung, dass es dem *C. persicum* nahe verwandt sei, getäuscht. Ich will deshalb noch Einiges über die Pflanze bemerken.

C. latifolium ist allerdings im Blatt und in der Bewurzelung des Knollens dem *C. persicum* sehr ähnlich, ist aber trotzdem auch ohne Blüthe leicht von letzterem zu unterscheiden. Das Blatt und der Blattstiel sind dünner und weniger fleischig und sind die Wurzeln weniger zahlreich, stärker und von längerer Dauer. Die Pflanze hat die Gewohnheiten wie *C. hederaefolium* und *C. africanum*, treibt Ende Sommer oder Herbst Blüthen und Blätter, steht im Winter im Wachsthum still und verliert bis Ende Mai oder Juni die Blätter. *C. persicum* hingegen vegetirt bis in den Winter und hat Mitte Winters bis Frühjahr die Hauptblüthezeit.

Cyclamen latifolium ist die einzige Art, mit welcher ich in Cultur noch keine guten Erfolge hatte, ich bin aber trotzdem überzeugt, dass es eine der schönsten Arten ist, besonders in Färbung und Zeichnung der Blätter. Die Blüthe des *C. latifolium* hat den sogenannten gezähnten Schlund, welchen ich, als durch kleine, nach aussen vorspringende Falten an der Basis der

Saumabschnitte fünfeckig erscheinend, im vorigen Aufsatz beschrieb (s. ***C. hederaefolium*** **und** *C. africanum*). **Die Blüthe ist dadurch und auch durch die dunkler gefärbten Striche an der Basis der Saumabschnitte, der des** ***Cycl. hederaefolium*** **vollständig gleich. Dies wirft nun die beiden Gruppen, welche ich auf Blüthe und Bewurzelung der Knollen gründete, vollständig über den Haufen.**

Ich will nun die Arten zusammenstellen, wie sie in Bezug auf die Blüthe und in Bezug auf die Knollen einander verwandt sind.

Blüthen mit rundem Schlund ohne die sogenannten Zähne haben:

C. coum Mill., *C. repandum* Sib. und *C. persicum* Mill.

Blüthen mit fünfeckigem Schlund ohne die Zähne hat:

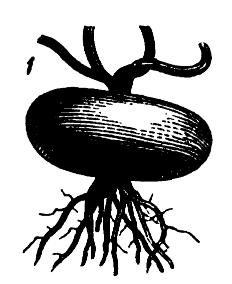
C. europaeum L.

Blüthen mit rundem, sogenannten gezähnten Schlund haben:

C. latifolium Sibth., *C. hederaefolium* Ait. und *C. africanum* Boiss. et Reut.

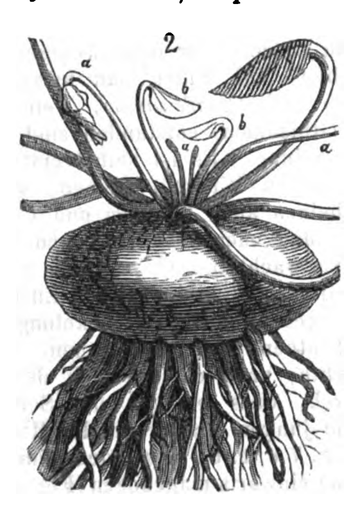
Knollen mit sehr beschränkter Wurzelstelle an der unteren Seite und mit feinen Wurzeln, in der Weise, wie Fig. 1 zeigt, haben:

C. coum Mill., *C. repandum* Sib.

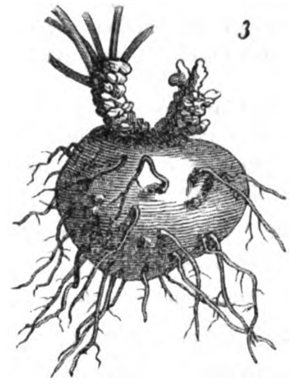


Knollen mit grösserer bewurzelter Fläche auf der unteren Seite und mit stärkeren Wurzeln, wie Fig. 2 zeigt, haben:

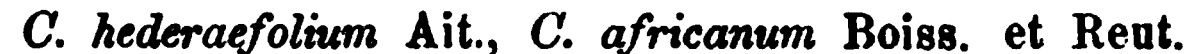
C. latifolium Sibth., *C. persicum* Mill.

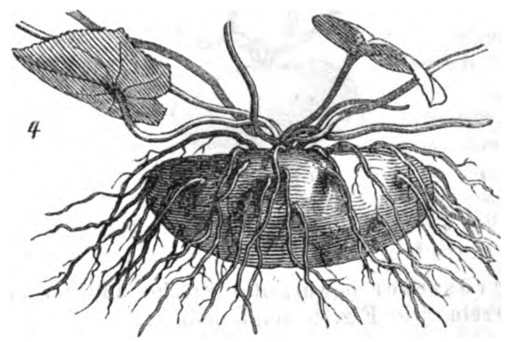


Knollen auf allen Seiten gleichmässig bewurzelt, nach Art der Fig. 3, hat:
C. europaeum L.



Knollen nur, oder doch überwiegend auf der oberen Seite bewurzelt, wie Fig. 4 darstellt, haben:


C. hederaefolium Ait., *C. africanum* Boiss. et Reut.



Die Triebe erscheinen bei allen Arten in der Regel in der Mitte der oberen Knollenfläche. Bei älteren unregelmässig geformten Knollen und nach Beschädigungen haben alle Arten mehr oder weniger die Fähigkeit, an beliebigen Stellen auszutreiben. Oft findet man unregelmässige Knollen, besonders von *C. europaeum* und *C. africanum,* welche aus verdickten, losgetrennten Stengeltheilen (Rhizomen) entstanden sind, dieselben haben natürlich unregelmässige Bewurzelung. Es ist selbstverständlich, dass die Arten, deren Knollen nicht nur unten Wurzeln treiben, unter der Erdoberfläche wachsen müssen, doch scheinen auch *C. coum* und *C. repandum* nach meinen Erfahrungen in der Cultur und nach dem Aussehen wilder Knollen, die ich erhielt, unter der Erde zu wachsen. *C. persicum* muss in Cultur durchaus hoch gepflanzt werden, sein Verhalten im wilden Zustand kenne ich nicht.

Ich will nun noch Einiges über die Entwickelung des Samenlappens und der jungen Blätter und Blüthenknospen erwähnen. Wie ich schon in dem vorjährigen Aufsatz bemerkte, unterscheidet sich der Samenlappen von den Blättern besonders dadurch, dass er von der Seite zusammengerollt ist (Fig. 5 u. 6), während die jungen Blätter an der Mittelrippe nach innen zusammengebrochen sind (Fig. 7 u. 2, b), ausserdem sind die jungen zusammengelegten Blätter hakenförmig einwärts umgebogen (Fig. 2, b). Die Blüthenknospen

stehen in den Blattachseln derselben und erscheinen zuerst als heller Punkt auf einer kleinen Erhöhung. Wenn sich der Stiel der Knospe allmälig verlängert, krümmt sich die Spitze nach aussen, d. h. nach dem Blattstiel zu und schliesslich nimmt der Stiel, wenn die Knospe schon erkennbar ist, eine hakenförmige Gestalt an, die er dann auch für immer behält. (Fig. 2, a.)



Gerade bei *Cyclamen* ist die Entwickelung der Blätter und Blüthen leicht vom ersten Stadium an zu verfolgen, da der Trieb nicht durch Deckblätter verhüllt wird.

So viel ich weiss, ist Mancher nicht mit mir einverstanden, das erste Blättchen als Samenlappen anzusehen, und wäre es mir erwünscht zu erfahren, ob Jemand durch Untersuchungen zu einer anderen Ansicht gelangt ist.

C. F. Seidel bemerkt über die Keimung von *Cyclamen* Folgendes:

Herrn R. Müller's frühere oben erwähnte Mittheilung veranlasste mich, die Keimung von *Cyclamen* ebenfalls zu beobachten, um so mehr, als von Anfang an mir es höchst unwahrscheinlich war, dass das zuerst erscheinende Blättchen, wie Herr Müller und wie man wohl allgemein annimmt, ein Samenblatt (Cotyledon) sei, was z. B. De Candolle*) mit den Worten: „Semina germinatione 1-cotyledonea“, aber doch wohl nur als herkömmliche Angabe, hinstellt.

Der vorstehende Nachtrag scheint mir geeignet, meine Beobachtungen und Ansichten anzufügen, und wenn ich letztere auch noch nicht vollständig nachweisen kann, so will ich doch vorläufig die Gründe zusammenstellen, die für meine Ansicht sprechen und sie sehr wahrscheinlich machen, nämlich, dass das zuerst erscheinende Blättchen ein eigentliches Blatt (Folium) und nicht ein Keimblatt (Cotyledon) ist.

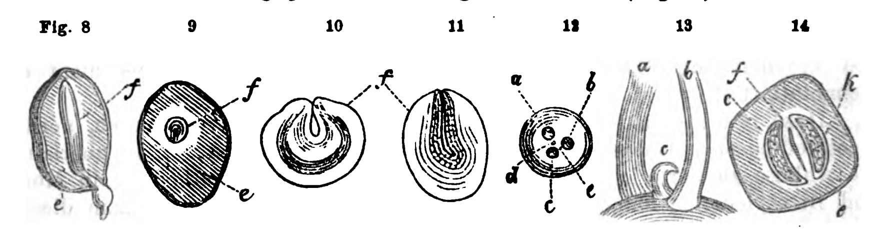
Dass, wenn eine Pflanzengattung mitten unter nächstverwandten, normal dicotyledonischen Gattungen mit einem Samenlappen keimte, d. h. überhaupt die Anlage zu nur einem Keimblatt hätte, die ganze Eintheilung in Mono- und Dicotyledonen unhaltbar würde, dürfte nur beweisen, dass man diesem Eintheilungsmomente zu hohe Bedeutung beigelegt habe. Dieser in solcher Weise deutbaren Beispiele sind aber so wenige (ausser *Cyclamen* wird noch *Ficaria, Corydalis* und *Bunium* angeführt, doch verhalten sich vielleicht noch andere ähnlich), dass man zunächst schon mit viel grösserer Wahrscheinlichkeit die anerkannte Eintheilung in ein- und zweisamenlappige Pflanzen als richtig und durchgehends treffend, dagegen die Deutung der Organe der keimenden Samen bei genannten Pflanzen als unrichtig annehmen kann.

Mustert man die Eigenschaften der Keimblätter, so findet man: Im Allgemeinen sind die Cotyledonen ausgezeichnet durch bedeutende Verschiedenheit von den eigentlichen Blättern derselben Pflanze, andererseits durch sehr grosse Aehnlichkeit mit den Cotyledonen anderer Arten derselben Gattung nicht nur, sondern der ganzen Familie. Insbesondere: durch einfache Gestalt im Ganzen und des Umfanges namentlich, durch Ganzrandigkeit, auch bei

*) Prodromus, Vol. VIII. p. 56.

Pflanzen, die tiefgesägte oder zusammengesetzte Blätter besitzen, oder doch durch sehr einfache und ganz eigenthümliche Theilung des Randes (Linde), durch kurzen oder fehlenden Stiel, unmerkliche Aderung, weissliche, mattgrüne, eintönige Färbung, also Mangel farbiger Zeichnung, durch keine oder von der der eigentlichen Blätter abweichende Faltung, durch gegenständige Anheftung und gleichzeitige Entwickelung. Die Cotyledonen schliessen noch im Samenkorn das erste Blättchen als Federchen ein, welches mindestens beim Heraustreten des Pflänzchens aus der Samenhaut sichtbar ist, sie sind meist sehr hinfällig und fallen bald, oder doch vor dem nächsten Jahrestage der Keimung ab. Sie sind ferner bei Pflanzen mit eiweisshaltigem Samen klein und ihre Substanz häutig oder blattartig, bei Pflanzen mit eiweisslosem Samen gross, dick und stark wachsend.

Das erste Blättchen, das vermeintliche Keimblatt, bei *Cyclamen* zeigt dagegen folgende Eigenschaften: Vor Allem auffallende Aehnlichkeit mit den eigentlichen Blättern und zwar speciell mit denen der Varietät, welcher die Pflanze angehört, so dass es meist gar nicht, oft nur für den Cultivateur durch geringere oder bedeutendere Grösse zu unterscheiden ist; andererseits bedeutende Unterschiede von den Keimblättern anderer *Primulaceen*. Insbesondere: dieselbe Gestalt, denselben Umriss, dieselbe Beschaffenheit des Randes, also ganzrandigen Umriss bei Varietäten mit ganzrandigen Blättern, deutlich gekerbten Rand bei Varietäten mit ebenso gerandeten Blättern; dieselbe dickliche, lederartige Beschaffenheit, einen langen Stiel, ganz wie die folgenden Blätter, dieselbe dunkle Färbung, denselben Grad von Glanz wie die Blätter, deutliche entsprechende Aderung und farbige (weisse) Zeichnung, wenn die Varietät überhaupt gezeichnete Blätter trägt und dieselbe Faltung oder Knospenlage vor der Entwickelung, was sich bei Untersuchung der ursprünglichen Anlage zeigt. Im Samenkorn nämlich ist das erste Blättchen zu allererst nur einfach nach Innen zusammengelegt, so dass sich die Ränder berühren, wie die Fig. 8—11 zeigen, also entsprechend der von Herrn Müller angegebenen Faltung der Blätter (Fig. 7).



(Fig. 8—13. *Cyclamen persicum*. 8. Längsschnitt durch ein keimendes Samenkorn, welcher das Keimpflänzchen zeigt. Würzelchen und Knöllchen sind bereits herausgetreten; 9. Querschnitt desselben; 10. und 11. Federchen in verschiedener Entwickelung noch im Samen, im Querschnitt, stark vergrössert. 12. Knöllchen einer jungen Pflanze mit drei entwickelten und zwei knospenden Blättchen, die deren Anheftungsstelle und Anordnung zeigen und von denen a das erste (das vermeintliche Keimblatt, b das zweite, c das jüngste ist, von oben gesehen, $^2/_3$ Naturgrösse; 13. Knöllchen mit zwei ausgebildeten (a u. b) und einem knospenden Blättchen (c) von der Seite gesehen; 14. Querschnitt eines keimenden Samenkorns von *Dodecatheon Meadia*. In den vergrösserten Figuren 8—11 u. 14 bezeichnet e den Eiweisskörper, f das Federchen, k und c die Cotyledonen).

Erst später, beim weiteren Wachsthum, wenn entweder die Samenhülle noch nicht zersprengt ist, oder doch nicht genügend nachgiebt, schieben sich in Folge Verbreiterung der Blattfläche die Ränder gegen einander und einer über den anderen, so dass dann der Querschnitt die Gestalt zeigt, wie Herrn Müller's Fig. 5, die ich übrigens genau ebenso beobachtete. Die späteren Blätter erscheinen nur einfach zusammengebrochen (Fig. 7 und Fig. 2, b, b), weil sie unbehindert sich entwickeln konnten. Würde man ihnen ein festes Hütchen aufsetzen, so dürften sie dieselbe eingerollte Beschaffenheit annehmen, wie das erste Blättchen. Das vermeintliche Keimblatt zeigt auch, noch mit dem Samenkorn bedeckt, dieselbe Beugung, die Herr Müller als für die späteren Blätter charakteristisch angiebt. (Fig. 2, b, b. und Fig. 1 u. 2 im Jhrg. 1871.)

Ferner ist beim Erscheinen des ersten Blättchens von *Cyclamen*, und selbst Wochen, oft Monate später noch keine Andeutung eines anderen Blättchens zu sehen, es ist eben selbst das Federchen. Das nächste Blättchen erscheint weit später, nicht gegenüber, wie Fig. 12 u. 13 zeigt, während gleichzeitig, gegenüber dem vermeintlichen Keimblatt, auch nicht eine Andeutung eines zweiten bemerklich ist. Ueberdies ist dasselbe dicklich, lederartig, wächst bedeutend und längere Zeit, vegetirt kräftig über ein Jahr; alles Eigenschaften, die vorzüglich bei Pflanzen mit eiweissreichen Samen nicht, besonders nicht bei anderen *Primulaceen* vorkommen. Dass dieses vermeintliche Keimblatt die Samenhülle mit empor trägt, geschieht nur deshalb, weil kein anderes Organ da ist, welches, nach oben fortwachsend, sie ihm abhebt und wird dies bei anderen Pflanzen, z. B. bei *Acacia lophantha*, ebenfalls von dem ersten, rasch empor wachsenden Blatte übernommen, während die kleinen Cotyledonen bald abfallen.

Alles Angeführte spricht entschieden dafür, dass das vermeintliche Keimblatt kein Cotyledon, sondern ein eigentliches Blatt ist. Es entsteht nun freilich die Frage, wo sind die Cotyledonen? Diese sind nur in Andeutungen vorhanden, sie werden dargestellt durch das wärzchenartige röthliche Wülstchen, welches gleich nach dem Würzelchen aus dem Samenkorn hervorguckt (Fig. 8) und welches zu dem Knollen anschwillt. Sie sind bei *Cyclamen*, weil diese Gattung sofort das knollige Rhizom ausbildet, in der normalen Form weniger zweckentsprechend. Erklärlich dürfte dies werden in Rücksicht auf die grosse peripherische Eiweissmenge des Samens, welche zunächst den genügenden Schutz, aber auch reichliche Nahrung bot, an welcher aber auch diese Rudimente von Cotyledonen gewissermassen das Aufsaugen von Nahrungsstoff lernten, so dass sie, befreit es fortzusetzen und Nahrungsstoff aus der Atmosphäre aufzusaugen und anzusammeln vorzüglich geeignet sind, in Folge dessen das daraus entstandene Knöllchen rasch an Grösse zunimmt.

Dass bei *Ficaria*, *Corydalis* und *Bunium* dieselbe Deutung zulässig sei, ist um so wahrscheinlicher, als alle Pflanzen sind mit einem eben solchen knolligen Rhizom. Dass aber die Samenlappen bei *Cyclamen* im Samen gar nicht zu finden sind, also nicht, wie man auch meinen könnte, in der Samenhülle verbleiben, geht aus dem Querschnitt eines in angehender Keimung befindlichen Samenkorns, den Fig. 9 darstellt, hervor. Diese Figur und Fig. 14, welche ein in ähnlichem Stadium befindliches Samenkorn von *Dodecatheon Meadia* im Querschnitt, mit zwei deutlichen Cotyledonen und dem Federchen dazwischen, zeigt, giebt aber ein Bild von der starken peripherischen Eiweissschicht. Endlich ist die Beobachtung, dass einige *Cacteen* und

mehrere *Cuscuta*-Arten weder Samenlappen, noch Federchen haben,*) obiger Deutung nur günstig und ist dieser Mangel wohl auch nur als eine unterbliebene Ausbildung der beiden in der Anlage gewiss vorhandenen Keimblätter aufzufassen, begründet darin, dass ihre Functionen von anderen Organen übernommen werden.

Es folgen hierauf, mitgetheilt durch Herrn Lehrer Thüme,

Beiträge
zur Flora des Königreichs Sachsen und der angrenzenden Gegenden.

Von Herrn Oberlehrer **Otto Wünsche** in Zwickau.

Vorbemerkung. Standorte, die 1—2 Meilen jenseit der Grenzen des Königreichs Sachsen liegen, sind in Klammern eingeschlossen. !! bedeutet, dass Herr W. die Pflanzen an dem betreffenden Standorte beobachtet hat; von den mit ! versehenen Standorten hat Herr W. getrocknete Exemplare gesehen.

Gramineen Juss.

Oryza clandestina A. Br. (*Leersia oryzoides* Sw.) Bautzen: bei Dretschen und Arnsdorf Rostock!!
Phleum Boehmeri Wib. Bautzen: Steinbruch bei Guttau Rostock!
Hierochloa australis R. et Sch. Bei Penig Handtke 1835, von H. Vogel 1871! wieder gefunden.
Panicum lineare Krock. (*P. filiforme* Grke., *P. glabrum* Gaud.) Zwickau: an der Sandgrube am Wege nach Pöhlau!! Bei Penig H. Vogel.
Tragus racemosus Desf. (*Lappago racemosa*) Penig: bei Amerika H. Vogel 1871!
Calamagrostis Halleriana DC. Bautzen: zwischen Weissenberg und Diehsa häufig Rostock!
C. lanceolata Roth. Bautzen: bei Dretschen Rostock!
Avena flavescens L. Bei Bautzen (an der Strasse nach Ebendörfel und nach Kleinwelka) Rostock!
Eragrostis minor Host. (*E. poaeoides* P. B.) Bei Penig H. Vogel!
Melica uniflora L. Bautzen: bei Dretschen, am Falkenberg Rostock! (Schleiz: bei Burgk!!).
Festuca Myurus Ehrh. Bischofswerda: bei Putzkau Rostock! Zwischen Radeberg und Seifersdorf Rostock!
Bromus racemosus L. Bautzen: auf den Pfarrwiesen bei Göda Rostock!
Triticum villosum. L. Penig: bei Amerika H. Vogel 1871!
Elymus europaeus L. Bautzen: am Falkenberg Rostock!!

Cyperaceen Juss.

Carex pulicaris L. Bautzen: bei Dretschen Rostock! Zwickau: bei Langenbach!! Bei Schöneck (Wiesen nach Kottenheide zu)!!
C. pauciflora Ligthf. Bei Schöneck (Wiesen nach Kottenheide zu)!!
C. teretiuscula Good. Bautzen: bei Dretschen Rostock!
C. paniculata L. Bautzen: bei Dretschen Rostock!
C. Pseudo-Cyperus L. Bautzen: bei Arnsdorf Rostock!!

*) Leunis Synops. 2. Aufl. p. 114.

Rhynchospora fusca R. et Sch. Bautzen: am Pichow bei Dretschen und am Falkenberg Rostock!

Juncagineen Rich.

Triglochin maritimum L. Bautzen: Wiesen am Taucherkirchhof Rostock!

T. palustre L. Bautzen: bei Dretschen Rostock! Zwickau: bei Crossen!!

Liliaceen DC.

Colchicum auctumnale L. Verkümmerte Frühlingsform auf einer Wiese im Pöhlauer Grund bei Zwickau (2. April 1870)!!

Tulipa silvestris L. Bautzen: an den Spittelteichen Rostock. Bei Rochsburg H. Vogel.

Gagea spathacea Schult. Bautzen: bei Neu-Arnsdorf, Schwarznausslitz, Mönchswalde, Kleinseitschen, Schmochtitz und Kleinwelka Rostock!

Allium ursinum L. Bei Rochsburg H. Vogel.

A. acutangulum L. Bischofswerda: einmal beim „sächsischen Reiter" Rostock.

Lilium Martagon L. Zittau: am Scheibenberg!! Bei Rochsburg H. Vogel. Zwickau: am Brückenberg in der Nähe der Waschanstalt!!

Irideen Juss.

Iris sibirica L. Bautzen: bei Arnsdorf, zwischen Loga und Saritsch Rostock.

Orchideen Juss.

Orchis sambucina L. Bautzen: bei Mehltheuer H. Vogel. Zwickau: bei Nieder-Hohndorf!! bei Schneppendorf v. Künsberg!!

Gymnadenia albida Rich. (*Leucorchis albida* E. Meyer.) Bei Schöneck (Wiesen nach Schönheide zu)!!

Corallorrhiza innata R. Br. Annaberg: am Waldhaus bei Crottendorf und an der Waldstrasse zwischen Crottendorf und Wiesenthal Heins!

Liparis Loeselii Rich. (*Sturmia Loeselii* Rchb.) Bautzen: bei Oberuhna Rostock!

Malaxis paludosa Sw. Bei Zwönitz Heins!

Cephalanthera Xiphophyllum Rchb. fil. (*C. ensifolia* Rich.) Meerane: bei Schönberg Fickelscherer!

Aroideen Juss.

Calla palustris L. Bautzen: bei Birkerode und Niedergurig Rostock. Penig: bei der Höllenmühle H. Vogel. Zwickau: an einem Teiche zwischen Pöhlau und Mülsen!! Kirchberg: bei Wolfersgrün Gocht!!

Compositeen Adans.

Gnaphalium luteo-album L. Bautzen: Zwischen Prischwitz und Zischkowitz!! Waldheim: am Wachtberg!! Bei Penig H. Vogel.

Inula salicina L. Bei Rochsburg H. Vogel.

Xanthium spinosum L. Zwickau: in einem Garten der Leipziger Vorstadt!! Bei Penig H. Vogel.

Senecio palustris L. Bischofswerda: einmal bei Schmölln Rostock.

S. saracenicus L. Bautzen: bei Hochkirch H. Vogel. Bei Jöhstadt H. Vogel. Bei Penig H. Vogel.

Cirsium heterophyllum All. Bautzen: am Pichow bei Dretschen und am Falkenberg Rostock!! Bei Schöneck!! Bei Penig an der Mulde H. Vogel, bei Langenleuba Löschke.
Cirsium palustre × *heterophyllum* Naeg. Schwarzenberg: bei Pöhla H. Kessner!
Cirsium acaule All. Zwickau: bei Planitz und Cainsdorf!! bei Schönfels H. Kessner!! bei Stenn Schink!!
Centaurea Scabiosa L. Am Fusse des Geising mit *Trollius europaeus!!* Zwickau: am Brückenberg in der Nähe der Sandgrube!!

Campanulaceen Juss.

Campanula latifolia L. Bautzen: bei Naundorf Rostock.
C. Cervicaria L. Zittau: bei Leutersdorf Rostock. Schwarzenberg: bei Pöhla H. Kessner! Zwickau: am Flossgraben bei Aue!! Meerane: am Kirchenholz Fickelscherer! (Bei Gössnitz!! In der Leina bei Altenburg Schneider!)

Rubiaceen Juss.

Galium boreale L. Zittau: zwischen Kleinschönau und Friedersdorf!! Bautzen: von Kleinwelka Rostock.
G. rotundifolium L. Bautzen: am Pichow bei Dretschen Rostock. Zwickau: im Hartensteiner Wald in der Nähe der Prinzenhöhle!!
Asperula odorata L. Zwickau: in der Nähe der Vereinsbrauerei!! vor Eckersbach!! bei Schönfels.
A. arvensis L. Zwickau: am Paradies auf Schutt H. Kessner!

Loniceereen Endl.

Lonicera Periclymenum L. Zwickau: im Pöhlauer Grund an zwei Stellen!!
Sambucus Ebulus L. Penig: zwischen Sahlis und Terpitz Gleisner.

Gentianeen Juss.

Gentiana germanica Wild. Plauen: bei Schönberg, Mühltroff und Langenbach!! (Tanna: bei Willersdorf!!).
G. campestris L. Zittau: (zwischen Grottau und Spittelgrund!!).
Erythraea pulchella Fr. Bautzen: Schweinerden bei Kloster Marienstern Rostock. Meerane: bei Schönberg Fickelscherer!

Labiaten L.

Melittis Melissophyllum L. Am Rochlitzer Berg Martin.
Stachys arvensis L. Bautzen: bei Neukirch und Dretschen Rostock.
Teucrium Botrys L. Zwickau: bei Stenn!!

Asperifolien L.

Lappula Myosotis Mnch. (*Echinospermum Lappula* Lehm.) Bei Penig H. Vogel.

Solaneen Juss.

Atropa Belladonna L. Zittau: (bei Schönlinde!!) Bautzen: am Czarneboh!! am Pichow bei Dretschen Rostock!! (Bei „Weidmanns Heil" bei Ebersdorf im Reussischen!!)

Scrophularineen R. Br.

Verbascum Blattaria L. Bautzen: Einzeln bei Arnsdorf und Gaussig Rostock!!
Linaria minor L. Bei Bautzen Rostock. (Bei Saalburg!!)
L. arvensis L. Bautzen: bei Arnsdorf, Binnewitz, Grubschütz Rostock. Zwickau: bei Oberplanitz Kramer!!
Digitalis ambigua Murr. (*D. ochroleuca* Jacq., *D. grandiflora* Link.) Bautzen: bei Mehltheuer Rostock. (An der Löbau bei Belgern Rostock.) Bei Rochsburg H. Vogel.
Gratiola officinalis L. Königswartha: zwischen Steinitz und Mortke Rostock.
Veronica montana L. Zittau: im Langen Grund bei Lückendorf!! Bautzen: am Falkenberg Rostock.

Utricularieen Endl.

Utricularia minor L. Bautzen: bei Neukirch, Dretschen, Göda Rostock. Kamenz: bei Bernbruch!!
U. vulgaris L. Bautzen: bei dem Gasthof zu „den drei Sternen" H. Vogel, bei Dretschen Rostock. Zwickau: bei Weissenborn!! bei Pöhlau und zwischen Pöhlau und Mülsen!!
Pinguicula vulgaris L. Zwickau: bei Pöhlau!! bei Vielau!! Bei Netzschkau v. Künsberg! Bei Schöneck (auf den Wiesen nach Kottenheide zu)!!

Primulaceen Vent.

Lysimachia thyrsiflora L. Bautzen: bei Guttau und Königswartha Rostock.
L. nemorum L. Zittau: bei Oberolbersdorf!! an der Strasse nach Gabel (vor der Johannesquelle)!! Bautzen: am Pichow und Falkenberg!! Zwickau: bei Pöhlau!! Weissenborner Wald Fickelscherer! Bei Jöhstadt H. Vogel. Meerane: bei Schönberg Fickelscherer!
Hottonia palustris L. Bautzen: bei Katschwitz Rostock. Bischofswerda: bei Kleinhähnchen!! Zwickau: bei Mosel!! Penig: im Hellbach H. Vogel. Waldenburg: bei Niederwinkel H. Vogel.
Centunculus minimus L. Bautzen: zwischen Gaussig und Dretschen!!

Ericaceen Endl.

Erica Tetralix L. Bautzen: Bei dem Gasthof zu „den drei Sternen" H. Vogel.
Arctostaphylos Uva ursi Spr. Am Greifenstein bei Geyer!!
Ledum palustre L. Bautzen: in der „Rothschütze" bei Königswartha!!
Vaccinium uliginosum L. Kirchberg: bei Oberkrinitz Gocht!
Oxycoccus palustris Pers. Kamenz: bei Bernbruch!! Bautzen: Torfgrube bei Gaussig Rostock.
Pirola uniflora L. Zittau: im Langen Grund bei Lückendorf!! Bautzen: am Pichow bei Dretschen Rostock. Bei Jöhstadt (nach der Schmelzgrube zu) H. Vogel.
P. minor L. Zwickau: bei Stein!!
P. umbellata L. Bautzen: am Pichow bei Dretschen Rostock.
P. chlorantha L. Bautzen: am Pichow bei Dretschen Rostock.
Andromeda polifolia L, Bautzen: zwischen Wessel und Driewitz bei Milkel Rostock.

Umbelliferen Juss.

Seseli annuum L. Penig: bei Dittmannsdorf, Niederelsdorf, Arnsdorf H. Vogel.
Laserpitium prutenicum L. Zittau: bei Oberolbersdorf!! Bautzen bei Hochkirch H. Vogel. Penig: bei Dittmannsdorf H. Vogel.
Caucalis daucoides L. Zwickau: am Paradies auf Schutt!!
Cicuta virosa L. Regis: bei Haselbach H. Kessner. Zwickau: bei Marienthal!!

Crassulaceen DC.

Sedum reflexum L. Bei Waldheim!! In Penig und bei Thierbach bei Penig H. Vogel.
Sedum villosum L. Bei der Friedersdorfer Mühle zwischen Neusalza und Georgswalde Rostock.

Saxifrageen Vent.

Saxifraga caespitosa L. Bei Elsterberg im Steinigt Gocht!
Chrysosplenium oppositifolium L. Bautzen: bei Mehltheuer!! am Czarneboh und bei Scheckwitz H. Vogel, am Pichow und Falkenberg Rostock. Zwickau: bei Crossen!! bei Pölbitz H. Kessner!! Schneeberg: bei Niederschlema H. Kessner. Bei Penig H. Vogel.

Ribesiaceen Endl.

Ribes alpinum L. Bautzen: am Mehltheuer!! Penig: Friedemanns Klippe Handtke.
Ribes nigrum L. Bei Jöhstadt H. Vogel. Zwickau: bei Eckersbach!! Bei Penig und Chursdorf H. Vogel.

Ranunculaceen Juss.

Ranunculus divaricatus Schkr. Zwickau: zwischen Pöhlau und Mülsen!!
R. aconitifolius L. Bei Schöneck!!
R. sardous Crtz. (*R. Philonotis* Ehrh.) Zwickau: vor Auerbach Schneider!
Aconitum variegatum L. Zwickau: Grund von Rothenbach!!

Cruciferen Juss.

Lunaria rediviva L. Am Schloss Biberstein bei Siebenlehn!!
Berteroa incana DC. Zwickau: bei Niederplanitz!!
Coronopus Ruellii (*Senebiera Coronopus* Poir.). Um Bautzen H. Vogel 1862.
Teesdalia nudicaulis R. Br. Zwickau: bei Wilkau!! Bei Kirchberg!!

Caryophylleen Juss.

Dianthus Armeria L. Zwickau: in der Nähe der Heringsbrauerei!! bei Reinsdorf!! bei Wildenfels Wankel! Bei Penig H. Vogel. Haselbach bei Regis H. Kessner!
D. Seguiérii Vill. Waldheim am linken Zschopauufer vor Kriebstein!!
D. superbus L. Bei Rosswein!!
D. prolifer L. Zwickau: bei Cainsdorf!!
Saponaria Vaccaria L. Zwickau: am Paradies H. Kessner! Bei Penig H. Vogel.

Hypericineen DC.

Hypericum hirsutum L. Zwickau: am neuen Brückenbergschacht!! im Grunde von Rothenbach und bei Schönfels H. Kessner!! (Gössnitz: bei Goldschau H. Kessner!!)

Elatineen Cambess.

Elatine triandra Schkr. Bautzen: bei Arnsdorf Eduard Vogel und Rostock.

Euphorbiaceen Juss.

Euphorbia Cyparissias Scop. Zwickau: bei Weissenborn!!

Geraniaceen DC.

Geranium pyrenaicum L. Bautzen: auf dem neuen Taucherkirchhof!!
Geranium silvaticum L. Zwickau: in Grasgärten der Leipziger Vorstadt am linken Muldenufer!! bei Crossen H. Kessner!! bei Pölbitz und im Erlenwald Schink!

Lineen DC.

Radiola Millegrana Sm. (*R. linoides* Gmel.) Bautzen: bei Gaussig!!

Rosaceen Juss.

Rubus saxatilis L. Bautzen: am Pichow bei Dretschen Rostock!! Zwickau: im Weissenborner Wald!! bei Wulm!! Penig: bei Dittmannsdorf H. Vogel.
Agrimonia odorata Mill. An der Eisenbrücke bei Aue H. Kessner!

Papilionaceen L.

Cytisus nigricans L. Kamenz: bei Bernbruch hinter der Knorr'schen Mühle!! Schöneck: bei Kottenhaide!! (Bei Hauenstein in Böhmen H. Vogel).
Medicago minima Link. Bei Penig H. Vogel!
Trifolium ochroleucum L. Bei Penig H. Vogel!
T. striatum L. Bei Penig H. Vogel!
T. spadiceum L. Bei Oelsnitz und Kottenhaide bei Schöneck!! bei Auerbach Gocht!
Vicia cassubica L. Bautzen: am Thronberg Rostock.
Ulex europaeus L. Bautzen: bei Saritsch am Wege nach der Windmühle Rostock.

Herr Oberlehrer Wünsche erbittet von Allen, die sich für die Flora Sachsens interessiren, Mittheilungen über Entdeckungen und Veränderungen in derselben, um diese Beobachtungen gesammelt, in gleicher Weise, wie gegenwärtige Beiträge, zu veröffentlichen.

C. F. S.

V. Section für Mathematik, Physik und Chemie.

Erste Sitzung am 1. Februar 1872. Vorsitzender: Herr Professor Neubert.

Herr Oberlehrer Dr. Hoffmann spricht über die Untersuchungen von Waltenhofen in Wien betreffs der Magnetisirung von eisernen Hohlcylindern durch den elektrischen Strom im Vergleich mit der von gleich schweren massiven Cylindern.

Herr Oberlehrer Dr. Heger trägt die Theorie der Fluorescenz von Lommel vor, der seine neuen Untersuchungen mit den Gesetzen der Molekularphysik in Einklang zu bringen gesucht hat. (S. Hirzel und Gretschel Jahrbuch der Erfindungen, 1871, p. 130 ff.) Das durch sehr starke orangerothe Fluorescenz ausgezeichnete Naphtalinroth (auch Magdalaroth) C_{60} H_{21} O_8, ist von Clavel in Basel, 1 Fr. das Gramm, zu beziehen.

Herr Maler Fischer erstattet dann folgenden Bericht über seine Beobachtungen von meteorologischen Erscheinungen während des Jahres 1871.

9. Januar. Nachts nach 9 Uhr grosser Mondring und weisser vertikaler Lichtstreif durch den Mond. Den folgenden Tag Schnee.

14., 15. u. 16. Januar. Bis 7 Uhr Abends Zodiakallichter.

10. u. 11. Februar. Morgens 23° Kälte. Abends bis gegen halb 8 Uhr helle Zodiakallichter. Am 11. Morgens gegen 6 Uhr am nordwestlichen Horizont bei ganz reinem Himmel magnetische Zuckungen wie schwache Blitze.

12. Februar. Bis nach 7 Uhr helles Zodiakallicht. Gegen 9 Uhr der nördliche Horizont im hellweisslichen Schimmer, der immer höher stieg und binnen 15 Minuten das ganze Firmament mit magnetischem Lichtglanz überfluthete, weder die Milchstrasse, noch Sterne dritter Grösse waren sichtbar. Halb 10 Uhr entwickelte sich am nördlichen Himmel ein weisser Lichtbogen, in diesem Bogen bildeten sich allmählig rosafarbene Stellen, die bald heller erschienen, bald verschwanden. Von 10 bis 11 Uhr zeigte das schöne Nordlicht drei grosse Strahlenbündel, die nach seinem Verschwinden wieder den herrlichsten silberweiss glänzenden, fein gestrahlten Bogen hinterliessen, der von Mitternacht bis 2 Uhr Morgens in unbeschreiblicher

Pracht sichtbar war. Der dunklere untere Raum des Bogensegments war 10° über dem Horizont, während der Strahlenbogen über 30° aufstieg. Die Erscheinung verschwand vor der Morgendämmerung.

13. Februar. Nachts von 11—12 Uhr magnetischer Polarschimmer.

23. Februar. Abends 7 Uhr schwach erhellter grosser Ring um den Mond.

9. März. Nachts 12 Uhr grosser Mondring. Oestlicher und westlicher Nebenmond.

11. u. 12., 17. u. 18. März. Bis gegen halb 9 Uhr helle Zodiakallichter.

21. März. Nachts 12 Uhr der nördliche Himmel im weissen magnetischen Schimmer.

27. März. Mittags grosser Sonnenring, 14° Wärme im Schatten. Abends im Süden Wetterleuchten.

28. März. 11° Lufttemperatur. Abends Mondring. Nachts 2 Uhr Gewitter mit Schnee und Sturm.

29. März. Morgens 4 Uhr Schneesturm, früh Frost, den ganzen Tag Schnee, Graupeln und Sturm.

9. April. Abends 10 Uhr weissgelbes und rosafarbenes Nordlicht bei sehr bewölktem Himmel. Dieses Nordlicht ward von Keitum als grosses, prachtvolles, von Ost über den Zenith nach West sich erstreckendes, telegraphisch bezeichnet.

12. April. Vormittags 9 Uhr Polarstraten in zwei Schichten, die obere von Ost nach West, die untere von Nord nach Süd gehend. Diese Straten überzogen fast den ganzen Himmel und gaben das Bild eines grossen Wolkengitters. Nachmittags 3 Uhr grosser Sonnenring, der obere nordöstliche Theil des Ringes schön buntfarbig, rechts und links von demselben ging ein schwach Sförmig nach unten gebogenes Ringstück aus.

14. April. Abends gegen 9 Uhr blassrothes Nordlicht ohne weisse Strahlenbildung bis 35° aufsteigend. Dauer etwas über eine halbe Stunde. Nachts 12 Uhr der nördliche Himmel im weissen Schimmer.

18. April. Nachts der nördliche Himmel im weissen und gelblichen Schimmer.

20. April. Der ganze nördliche Himmel um Mitternacht im hellen Lichtschimmer.

29. Mai. Früh von 8—10 Uhr grosser Sonnenring mit nördlicher und südlicher Nebensonne.

30. Mai. Früh Höhenrauch. 9° Wärme.

21. Juni. Den ganzen Tag grosser Sonnenring und Nachts grosser Mondring.

23. Juni. Abends 7 Uhr grosser brauner Sonnenring.

26. Juni. Abends von 9—1 Uhr Nachts starkes Wetterleuchten ohne Donner, nach 1 Uhr einige Detonationen und starke Regengüsse.

6., 7. u. 8. Juli. Grosse Ringe um die Sonne.

25. Juli. Abends 6—7 Uhr buntfarbige südliche Nebensonne.

9. August. Nachts bis 12 Uhr Sternschnuppen aus dem Pegasus und Bootes, 8—9 in 1. Stunde. Flug und Fallrichtung von Ost nach West.

10. August. Mehrere Sternschnuppen aus Pegasus und Andromeda. Flug von Ost nach West.

13. August. Nach sehr heissem Tage, Abends nach Sonnenuntergang, stiegen von der Sonne drei grosse, erst goldfarbene, später rothe Strahlen auf, die bis zum Zenith reichten. Im Osten war die Luft mit wässerigen Dünsten erfüllt. Der Schatten der Erde bildete in diesem Dunst ein flaches Bogensegment, von dem oberen Rande dieses flachen Bogens erschienen dieselben drei grossen Strahlen, die von der Sonne

aufstiegen, im umgekehrten Bilde und vereinigten sich mit den wahren am Zenith mit einander. Das Bild hatte das Ansehen, als ob zwei Sonnen im Westen und Osten je eine hinter dem Horizonte ständen. Die Erscheinung dauerte über eine halbe Stunde. Den zweiten Tag darauf Regen.

21. August. Nachmittags 4 Uhr grosser, weisser Sonnenring.

23. August. Nachts von 8—11 Uhr elektrische Entladungen ohne jede Detonation bei starker Schwüle.

30. August. Nachts von halb 10 Uhr bis nach Mitternacht grosser Mondring.

1. September. Nach Sonnenuntergang bildeten sich im Osten 12 bis 14 grosse, langgestreckte, rothgoldene Strahlen, welche sich im Radius von 180° am Himmel ausbreiteten. Der westliche Himmelstheil war rein und völlig wolkenlos, auch ohne jedwede Strahlenbildung.

3. September. Nach sehr heissem Tage, Abends im Nordwesten, bedeutende elektrische Anhäufung und Entladungen in fast unausgesetztem Spiele, die Zahl der Blitze konnte man in der Minute mindestens auf 12 bis 15 beobachten. Die Zeit, wo die Entladungen in schnellster Aufeinanderfolge stattfanden, dauerte eine Stunde, so dass während dieser Zeit über 900 Blitze sichtbar waren. Alle Blitze ohne hörbare Detonation.

22. October. Abends zwischen 6 und 7 Uhr mehrere Sternschnuppen aus den Plejaden. Fall senkrecht. Von 7 Uhr an starker Nebel bis anderen Vormittag.

12. December. Abends von 7—9 Uhr mehrere Sternschnuppen aus dem Stier. Flug rasch, fast horizontal von Ost nach West.

20. December. Abends von 7 — 9 Uhr der Mond in einer anderthalb Grad haltenden weissgelben Scheibe, diese war umgeben von einem zwei Fuss breiten buntfarbigen Ringe.

22. December. Abends von 5—8 Uhr der Mond in einer drei Grad grossen weissen Scheibe, diese umgab ein sehr breiter braun und blauer Ring. Nachts halb 12 Uhr grosser matter Hof um den Mond.

Herr Prof. Dr. Hartig zeigt Photographien einer in Russland explodirten Güterzugsmaschine.

Herr Brückner führt eine Lampe vor, in welcher Lygroin in Gasform verbrennt.

Zweite Sitzung am 14. März 1872. Vorsitzender: Herr Professor Neubert.

Herr Oberlehrer Dr. Heger referirt über eine neue optische Methode zur Analyse der Schwingungen tönender Luftsäulen von Toepler und Boltzmann in Graz. (S. Hirzel und Gretschel Jahrbuch der Erfindungen, 1871. p. 80 ff.)

Der Vorsitzende spricht über Diffusionserscheinungen. Nachdem er eingangsweise der Resultate von Graham und Bunsen gedacht, zeigt er bei einem einfachen Apparat Diffusion von Luft und Wasserstoff durch die Wandungen eines Thoncylinders, und beweist an einem Pettenkofer'schen Ziegel, dass die Wände der Wohnungen für Gase

durchdringlich sind. Zum Schluss erwähnt der Vortragende die von Graham aufgestellte Unterscheidung von Colloiden und Krystalloiden und deren Verhalten bei der Dialyse, welche grosse Wichtigkeit für die gerichtliche Medicin behufs Nachweis von Vergiftungen hat. Diffusionsversuche sind von Dewils und Droste auch mit glühenden Eisen- und Porcellanröhren erfolgreich angestellt worden. Durch Ansell hat die Diffusion praktische Anwendung gefunden für ein Alarmsignal in Bergwerken, um das Vorhandensein von Kohlenwasserstoff zu constatiren.

Herr Professor Dr. Hartig theilt im Anschluss an eine Broschüre (Berechnung von Räderübersetzungen nach einer neuen Methode) mit, wie auf bequeme Weise Näherungswerthe für unendliche Decimalbrüche gefunden werden können.

Der Vorsitzende berichtet über einige interessante Fälle, wo Wasser bis — 6° erkaltet sei, ohne zu gefrieren.

VI. Hauptversammlungen.

Erste Sitzung am 25. Januar 1872. Vorsitzender: Herr Professor Dr. Fleck.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit einer kurzen Anrede an die Versammlung. Er spricht den Wunsch und die Bitte aus, dass man ihm das Vertrauen und die Unterstützung zu Theil werden lassen möge, welche seinem Herrn Vorgänger von Seiten der Gesellschaft geworden.

Herr Dr. Michaelis hält einen Vortrag über die Verfälschung der Nahrungsmittel, in welchem er besonders der Verfälschung des Bieres gedenkt und deren Folgen für die Gesundheit des Bier trinkenden Publikums beleuchtet. Herr Prof. Dr. Fleck bemerkt hierzu, dass man die meisten Zusätze zum Biere nicht als Verfälschungen aufzufassen habe, sondern vielmehr als Zusätze, denen das Bier seine Eigenthümlichkeit zu verdanken habe.

Herr Dr. Schneider legt eine Anzahl von Mangan- und Kupfererzen aus der Nähe von Chemnitz vor.

Derselbe hält ferner einen Vortrag über das *Lyncurion* der Alten, dem er noch weitere Mittheilungen folgen lassen will. Das Gesammtergebniss seiner Forschungen über diesen Gegenstand wird in diesen Berichten später zum Abdruck gelangen.

Zweite Sitzung am 29. Februar 1872. Vorsitzender: Herr Professor Dr. Hartig.

Nach Eröffnung der Sitzung bringt der Vorsitzende den Rechnungsabschluss vom Jahre 1871, sowie den Voranschlag für das Jahr 1872 zur Kenntniss der Versammlung. Ohne Debatte genehmigt man dieselben. Zu Rechnungsrevisoren werden die Herren: Rentier Schürmann und Hofapotheker Fischer erwählt. Beide Herren nehmen die Wahl an. (S. Anlage A. und B. S. 58 und 59.)

Herr Botaniker **Wilhelmi** hält folgenden Vortrag:

Melbourne, die Hauptstadt der Colonie Victoria in Australien, und ein kurzer Ueberblick seit der Entstehung dieser Colonie.

In einer von dort kürzlich erhaltenen Illustrirten Zeitung befand sich unter anderen interessanten Ansichten ein grosser Holzschnitt „Melbourne aus der Vogelperspective", welcher ein treues Bild dieser nur 36 Jahre alten Stadt gibt. Diese Stadt bedeckt 4000 Acker Landes ohne die grossen Vorstädte, welche dieselbe umgeben. In 1865 bestand die Bevölkerung aus 45,000 Seelen und 9052 Häusern, während Ende 1870 die Bevölkerung bis zu 56,000 Seelen und 12,779 Häusern herangewachsen war. Wenn wir bemerken, dass die Vorstädte um Melbourne eine Population von 116,103 Seelen enthalten, und dass 31,084 Wohnungen nöthig sind, um diese Menschenmasse unterzubringen, so kann man sich eine Idee machen, welchen enormen Fortschritt diese Stadt in den letzten fünf Jahren gemacht haben muss.

Melbourne ist auf sieben Hügeln erbaut, welche sich nach dem Flusse Yarra-Yarra (welches in der Sprache der Eingeborenen immerfliessendes Wasser bedeutet) abdachen und man geniesst von den höher gelegenen Punkten herrliche Aussichten. Die Strassen sind sehr breit und durchkreuzen sich im rechten Winkel von Nord nach Süd und von Ost nach West, während grosse öffentliche Gärten und Anlagen die Stadt umgeben, als der Fitzroy-Carlton und Botanische Garten, der Royal-Park, in welchem sich die von der Acclimatisations-Gesellschaft importirten Thiere befinden. Ferner der Süd- und Princess-Park, der Universitätsgarten und die Lincoln- und Argyle-Anlagen. Um einen Begriff zu geben, wie viel diese Gärten der Regierung jährlich kosten, will ich den Botanischen Garten anführen, in welchem ich ja 15 Jahre zweiter Beamter war. Für Gehalte und Arbeitslöhne wurden in runder Summe 33,000 Thlr., für Ankauf von Pflanzen und Samen, Druckkosten für Werke und Cataloge, für Handwerkszeug, Schreibmaterialien, Pferdefutter, für Versendungen von Pflanzen, Reiseunkosten und für Bewässerung wurden 7000 Thlr., also im Ganzen 38,000 Thlr. verbraucht.

Die meisten Häuser in Melbourne sind massiv und elegant gebaut und viele Kaufläden sind so grossartig, dass sie selbst mit denen von Regents street in London rivalisiren können. Die hauptsächlichsten und grossartigsten Gebäude sind: die Schatzkammer, öffentliche Bibliothek, die Post, das Münzgebäude, das Rathhaus, die vielen Kirchen, Grammar School, Church of England-Scotch- und Wesleyan Collegien, die Hospitäler, das Benevolent Asylum, Sailors Home, Irrenanstalt, Taubstummen- und Blinden-Institut, das Parlamentshaus und die Universität. Letztere erhält von der Regierung eine jährliche Unterstützung von 54,000 Thlr., während jeder der fünf Professoren einen Gehalt von über 6000 Thlr. beziehen. Dieses noch nicht fertige Gebäude kostet jetzt schon 90,000 £. Das Naturhistorische Museum, welches unmittelbar hinter der Universität steht, enthält ausgezeichnete Sammlungen und wird durchschnittlich wöchentlich von mehr als 1000 Personen besucht. Der Besuch vom 1. Juli bis 30. Sept. vorigen Jahres betrug 19,949 Personen. Dieses Gebäude kostet 56,000 Thlr.

Die öffentliche Bibliothek enthält 60,000 Bücher, von welchen nur 8000 Geschenke sind und ist von früh 10 Uhr bis Abends 10 Uhr für Jeden geöffnet, welcher diesen reichen Schatz benutzen will, und wurde im vorigen Jahre von 8000 Personen besucht. Der Hauptsaal ist 240 Fuss lang, 50' breit und 34' hoch. Die Eingangshalle unten ist sehr gross und mit antiken

Statuen angefüllt, sowie die grossen Säle rechts und links davon. Dem einen Saal rechts schliesst sich der grosse Saal der Bildergalerie an, während im Hintergebäude sich ein grosses technologisches Museum befindet, in welchem jetzt von der Melbourner wissenschaftlichen Welt unentgeldliche Vorträge gehalten werden. Nach Süden, 10 Minuten von Melbourne, nahe dem Botanischen Garten, steht hoch gelegen das Astronomische und Magnetische Observatorium mit allen nöthigen und ausgezeichneten Instrumenten ausgestattet. Es leistet Ausgezeichnetes unter der Leitung des Herrn Ellery.

Das Trinkwasser erhält Melbourne von Yean-Yean-Reservoir, einer Wasserleitung, welche 18 engl. Meilen von Melbourne in den Plenty-Gebirgen angelegt worden ist, und von welcher das Wasser durch eiserne Röhren der Stadt und Vorstädten zugeführt wird, wovon täglich 10,000,000 Galonen verbraucht werden. Dieses Reservoir bildet einen See von 9 engl. Meilen in Umfang und die Unkosten dieser herrlichen Wasserleitung betragen 7 Millionen Thaler.

Das Rathhaus ist vier Stock hoch und enthält einen 175′ langen, 75′ breiten und 65′ hohen Saal, welcher 3000 Personen fassen kann. Dieses Gebäude kostet 110,000 £.

In Melbourne bestehen gegenwärtig zwei Gas-Companien und eine dritte soll noch angelegt werden. Die verschiedenen Regierungs-Departements befinden sich jetzt in verschiedenen Theilen der Stadt, aber es sollen sobald als möglich Anstalten getroffen werden, um dieselben in einem Gebäude zu vereinigen. Der Terminus der Regierungs-Eisenbahn befindet sich in Spenzers Street, von welchem Züge nach Williamstown, Geelong, Kyneton, Ballarat, Castlemain, Sandhurst, Echuca und verschiedenen anderen Städten abgehen. Die Communication mit den verschiedenen Vorstädten und Flecken, als: Emerald-Hill, Sandridge, St. Kilda, South-Yarra, Prahran, Richmond, Hawthorn und Brighton, wird durch die Hobsons-Bay-Eisenbahn, als auch durch Omnibuse und Droschken hergestellt und in kurzer Zeit soll auch eine Pferdeeisenbahn für Melbourne und Umgebung in's Leben gerufen werden.

Alle religiösen Sekten sind hier vertreten, und einige von ihnen besitzen prachtvolle Kirchen. Die Presse ist durch drei tägliche Morgenzeitungen, Age, Argus, Daily Telegraph und einer Abendzeitung, den Herald, vertreten, ausserdem existiren noch acht wöchentliche und eine illustrirte Monatszeitung. Fabriken bestehen schon für folgende Geschäfte: für Kleider, Schuhwaaren, Sattlerarbeiten, Gerber, Wagner, Schmiede, Tischler, Billardbauer, Maschinenbauer, Gelb- und Kupferschmiede, Schmelzwerke, Venetianische Läden, Drechsler, Posamentirer, Buchbinder, Steinmetzger, Bildhauer, Orgelbauer, Instrumentmacher. Biscuitfabriken für Conditoreiwaaren, für eingemachte Früchte, do. Fleisch, Essig, Cacao, Chocolade, Zucker, Eis, Salz, Asphalt, Oel, Korb, Wichse, Tinte, Bürsten, Seifensieder, Chemikalien, Leim, Glas, Papier, Seiler, Nähmaschinen, für Regenschirme, Parfümerie, Knochenmehl, Tabak- und Cigarrenfabriken, Brauereien und Destillationen. Alle diese Geschäfte bestehen im Grossen in Melbourne und geben uns hier eine Idee von dem wachsenden Wohlstande und Entschlossenheit der Bevölkerung, Alles, was sie braucht, selbst zu produciren.

Der Fortschritt, welchen die Colonie Victoria seit der Zeit des Gouverneurs Collin gemacht hat, steht unübertroffen da. In 1803 landete derselbe, um die Niederlassung Port Phillip in's Leben zu rufen, aber schon nach vier Monaten wurde das Project als hoffnungslos wieder aufgegeben. Während seiner Anwesenheit in Point Nepean desertirten einige Verbrecher, welche er mitgebracht hatte, aber alle, ausser einen, kamen wieder zurück,

noch ehe er den Platz verliess, Kunde von der trostlosen Beschaffenheit des Landes mitbringend.

Dieser eine Verbrecher, Buckley, welcher 32 Jahre mit den Eingeborenen gelebt hatte, wurde von John Bateman, der englischen Sprache nicht mehr mächtig und aller europäischen Sitten entwöhnt, wieder gefunden, von der englischen Regierung begnadigt und pensionirt.

Letztgenannter Herr, in Paramalta, New South Wales, geboren, landete am 29. Mai 1835 in Port Phillip und war der erste, welcher Besitz von dem Lande nahm, und es da bebaute, wo jetzt die Stadt Melbourne steht und somit der Gründer dieser Colonie wurde.

Am 1. Juni 1837, nachdem sich mehrere Personen daselbst angesiedelt hatten, fand der erste Landverkauf statt, sowie am 1. November desselben Jahres. Die erste Volkszählung in Melbourne geschah im Mai 1836 und ergab eine Kopfzahl von 177 Personen, von welcher 142 dem männlichen und 35 dem weiblichen Geschlechte angehörten.

Am ersten Montag im Jahre 1838 gab John Fawkner, welcher am 20. August 1835 in Port Phillip landete, die erste Zeitung heraus, die ersten Nummern in Manuscript. Von dieser Zeit an fand eine starke Einwanderung statt, und da ein Gouverneur nöthig wurde, erhielt Ch. Jos. Latrobe diesen Posten als Unterstatthalter am 1. October 1839 und bekleidete denselben 15 Jahre. Den 1. Juli 1851 etablirte sich Victoria als eigene Colonie und trennte sich von New South Wales.

Das Auffinden der Goldfelder hob diese junge Colonie zum ersten Range unter allen anderen. In 1850 bestand die Bevölkerung aus 76,162 Personen, 1852 aus 168,321, 1861 aus 541,800 und 1869 aus 729,568. Im Jahre 1869 zählte die Colonie an zahmem Vieh: 161,830 Pferde, 692,518 Rinder, 9,923,663 Schafe und 111,464 Schweine.

In demselben Jahre betrug die Ausfuhr von Gold: 1,700,973 Unzen und seit der Entdeckung der Goldfelder die grosse Summe von 38,449,906 Unzen. Die Ausfuhr von Wolle betrug in 1869: 54,431,367 Pfund und Talg 14,259,616 Pfund.

Hierauf macht Herr Dr. med. Michaelis folgende Mittheilungen

Ueber die Wirkung des erhöhten und verminderten Luftdruckes auf den menschlichen Körper.

Es ist bekannt, dass die uns umgebende Atmosphäre die Oberfläche der Erde und Alles, was auf derselben befindlich ist, mit einem Gewicht drückt, welches gleich ist einer Quecksilbersäule, welche je nach Zeit und Ort zwischen 26 und 28½ Pariser Zoll oder 730 Mm. und 775 Mm. schwankt. Da ein Cubikcentimeter Wasser 1 Gramm wiegt, das specifische Gewicht des Quecksilbers = 13,59 ist, so wiegt ein Cubikcentimeter 13,59 Gramm und ein Decimeter 1359,0 Gramm oder circa 2,8 Pfund; der durchschnittliche Barometerstand beträgt bei uns etwa 76 Centimeter, mithin der Druck auf eine Fläche von 1 Quadratcentimeter 76 × 13,59 = 1,033 Kilogramm = 2 Zollpfund und 2 Loth. Die gesammte der Luft ausgesetzte Körperfläche eines erwachsenen Menschen beträgt etwa 2 Quadratmeter, mithin der Luftdruck auf diese Fläche ca. 20,000 Kilogramm oder 40,000 Zollpfund. Die sehr grosse Fläche, welche neben der äusseren Kraft die Luftzellen der Lunge in ihrer Gesammtheit darbieten, lässt diese Annahme wohl noch hinter der Wirklichkeit zurückbleiben. Die Schwankungen des Barometerstandes betragen bei uns $^{1}/_{14}$

bis $^1/_{11}$ des mittleren Barometerstandes, mithin variirt der Druck auf die Gesammtfläche des Körpers um 2600 bis 4500 Pfund und jedes Millimeter des Barometerstandes repräsentirt einen Druck von 55 Zollpfund auf die Gesammtfläche des Körpers.

. Diesem starken Drucke auf unseren Körper wird das Gleichgewicht gehalten theils durch permanente Gase (meist atmosphärische Luft), theils durch Wasserdunst von der Tension der jeweiligen Temperatur des Körpers. Dieser letztere Theil des Gegengewichts fällt nach dem Tode fast ganz weg, indem sich der Wasserdunst zu tropfbar flüssigem Wasser condensirt, welches wir namentlich im Herzbeutel vorfinden. Der Collapsus erkalteter Leichname ist auf diesen Umstand zurückzuführen.

Vergegenwärtigen wir uns zunächst, mit welchen Theilen unseres Körpers die atmosphärische Luft in Berührung kommt und welche Function diese Theile zu erfüllen haben. Wir finden da zunächst die äusserste Schicht der äussersten Haut, die Epidermis, ein sehr dünnes und poröses Horngebilde, theils bestimmt, die unterliegenden Parthien vor äusseren Einflüssen zu schützen, theils auch durch ihre Poren einen Theil des Stoffwechsels zu vermitteln, indem sie Sauerstoff aus der umgebenden Luft aufnimmt und Wasser, Kohlensäure und Salze (im Schweisse) abscheidet. Ausserdem berührt die atmosphärische Luft die Auskleidungen der nach aussen communicirenden Höhlen des Körpers, speciell die Auskleidung der Lungenzellen, Epithel derselben, die innere Fläche des Magens und wenigstens eines Theiles des Darmcanals.

Ausser dieser directen Berührung mit der atmosphärischen Luft besteht eine allgemeine Durchdringung aller Theile des Körpers mit gasförmigen und tropfbaren Flüssigkeiten, welche vermittelt wird theils durch die allgemeine Diffusion der Gase, theils durch die Endosmose und Exosmose der häutigen Gebilde des Körpers.

Nirgends im menschlichen Körper ist eine bestimmte Grenze, wo der äussere Luftdruck aufhört und der innere Gegendruck anfängt. Daran müssen wir uns stets erinnern und ebenso, dass auch das Blut der Venen sowohl, als der Arterien mit Gasen durchdrungen ist, welche je nach Umständen von innen einen Druck auf die Gefässwände ausüben. Die Lunge hat die Bestimmung, das im Körper circulirende Blut mit der atmosphärischen Luft in Berührung zu bringen und aus dieser Sauerstoff aufzunehmen, dagegen Wassergas, Kohlensäure und eine sehr kleine Menge Stickstoff aus dem Blute abzuscheiden. Die eingeathmete atmosphärische Luft verliert einen Theil ihres Sauerstoffes, nimmt in der Lunge deren Temperatur an, löst Wassergas auf und wird mit der vom Blute ausgeschiedenen Kohlensäure und dem Stickstoff wieder ausgeathmet, das ist der einfache Chemismus des Athmens. Der Mechanismus besteht zuerst in einer durch die Muskulatur bewirkten Erweiterung der Brusthöhle, dem in Folge dessen erfolgenden Einströmen der äusseren Luft, das ist das Einathmen, das unmittelbar darauf folgende Ausathmen wird bewirkt theils durch Contraction des elastischen Lungengewebes, theils durch Nachlass der die Erweiterung bewirkenden Muskulatur. Hierbei ist aber zu bemerken, dass nur der erste Athemzug eines Menschen die Lunge bis in ihre innersten Zellen mit Luft ausfüllt, alle folgenden aber dies nur bis zum fünften, höchstens vierten Theile des Lungenvolumens thun; der eingeathmete Sauerstoff wird auf dem Wege der Diffussion zunächst an die in den Lungenzellen schon vorhandenen Luft vertheilt und so in einem gewissermassen verdünnten Zustande an das Blut abgegeben. Dieser Umstand ist sehr wichtig zur richtigen Beurtheilung aller entzündlichen und tuberculösen Lungenübel. Die Tiefe der einzelnen Athemzüge, d. h. die Erweiterung des Brustkastens, wird bedingt durch das jeweilige Bedürfniss nach

Sauerstoff oder mit anderen Worten durch die momentane Intensität des Stoffwechsels.

Dies voraus geschickt, können wir zu dem eigentlichen Gegenstande, der Wirkung des Luftdruckes auf den menschlichen Organismus, übergehen; er ist nicht ohne einiges Interesse für den Physiker sowohl, als für den Arzt, weil neuerdings auch in höheren Gesellschaftskreisen nicht selten Brustübel auftreten, welche von den Veränderungen des Luftdruckes sehr stark beeinflusst werden, ich meine die Klappenfehler im sogenannten kleinen Kreislaufe und das Lungenemphysem. Denken wir uns also einen gesunden Menschen und nehmen wir an, das Barometer sei innerhalb der letzten 24 Stunden ein ganzes Centimeter gestiegen, der atmosphärische Druck also bedeutend erhöht worden, so wird die Wirkung im freien Raum naturgemäss folgende sein: während der Vermehrung des Druckes (dem Steigen des Barometers) werden alle tropfbaren und gasförmigen Flüssigkeiten von der Peripherie nach innen gedrängt, die Hautausdünstung wird vermindert, die Urinausscheidung vermehrt, die Lungenzellen erleiden einen erhöhten Druck, werden proportional demselben ausgedehnt und in dem gleichen Verhältnissen, wie eine Verdichtung der atmosphärischen Luft stattgefunden hat, wird ihnen mehr Sauerstoff zugeführt, bei gleicher Intensität des Stoffwechsels wird also die Zahl der Athemzüge vermindert. Dieser ganze Process vollendet sich bei gesunden Menschen und im freien Raum genau in derselben Zeit, in welcher die Ausgleichung des Druckes in der Atmosphäre stattgefunden hat, d. h. sobald das Barometer wieder feststeht oder eine Bewegung in entgegengesetzter Richtung begonnen hat; setzt sich diese letztere längere Zeit fort, so reagirt der menschliche Körper natürlich genau in einer dem eben bezeichneten Processe entgegengesetzten Weise. Wesentlich modificirt wird dieser Process in einem hermetisch geschlossenen Raume, in dem der Luftdruck constant auf einer bestimmten Höhe erhalten werden soll. Nehmen wir an, ein erwachsener Mensch befinde sich in einem luftdicht geschlossenen Raume von 50 Cubikmeter, welcher mit reiner atmosphärischer Luft gefüllt und um $^1/_{10}$ Atmosphäre verdichtet ist, ferner, dass ein gesunder erwachsener Mann innerhalb 24 Stunden $10^1/_3$ Cubikmeter Luft einathmet und dafür 10,230 Cubikmeter Luft ausathmet und in dieser letzteren 867 Gramm oder 443,409 Cubikcentimeter (fast $^1/_2$ Cubikmeter) Kohlensäure enthalten sind, so ergiebt sich Folgendes: so lange vermöge der Verdichtung der Sauerstoffgehalt der eingeschlossenen Luft noch grösser ist, als der der freien Luft, werden die Athemzüge aus dem schon angeführten Grunde verlangsamt, von dem Moment aber an, von welchem der Gehalt an Sauerstoff unter das natürliche Maass herabsinkt, werden die Athemzüge erschwert und häufiger, und zwar proportional dem Verhältniss, in welchem sich der eingeschlossenen Luft Kohlensäure und ausgeathmete atmosphärische Luft beimischen, und dies aus dem einfachen Grunde, weil das Bedürfniss nach Sauerstoff dasselbe bleibt, mithin durch die Frequenz der Athemzüge ersetzt werden muss, was am Sauerstoffgehalt fehlt.

Es wurde vorher bemerkt, dass innerhalb der Lunge eine Diffusion zwischen $^1/_5$ eingeathmeter und $^4/_5$ in den Lungenzellen vorhandener Luft stattfinde, um den Sauerstoff in das Blut aufnehmen zu können; bei der Respiration im geschlossenen Raume begegnen wir einem ähnlichen Verhältniss, aber in umgekehrter Richtung, die eingeschlossene Luft wird irrespirabel, sobald sie mit $^2/_5$ (40 Proc.) ihres Volumens verbrauchter atmosphärischer Luft und Kohlensäure gemischt ist, es treten dann Erstickungszufälle ein.

Wir erwähnten vorher der Klappenfehler des Herzens und des Lungenemphysems als Krankheitsformen, welche durch die Veränderungen des atmosphärischen Druckes afficirt werden. Obwohl es eine alte Regel ist, dass Herz-

fehler jeden Gebrauch einer Badekur ausschliessen, so ist es doch nicht selten, dass man Patienten der Art in den Bädern findet, theils weil man das Herzübel nicht erkannt hatte, theils weil man ganz nebensächlichen Symptomen zu viel Gewicht beigelegt und darauf hin das Bad verordnet hat. Ich habe dergleichen Patienten in Ems, Karlsbad, Vichy, Kösen und Soden getroffen. Ohne hier speciell auf das Wesen und die Symptomatik der Klappenfehler des Herzens einzugehen, ist zu bemerken, dass die Wirkung des Luftdruckes verschieden ist, je nachdem die Klappenfehler auf der venösen oder arteriellen Seite des Herzens liegen. Zwischen beide ist zwar nicht örtlich, wohl aber physiologisch die Lunge eingeschaltet. Wenn bei einer Erhöhung des Luftdruckes Unzulänglichkeit der Aortenklappen oder der Mitralklappen besteht, so erfolgt ein Zurückstauen des Blutes auf die Lunge und es entsteht Athemnoth und Beängstigung; liegen dagegen die Klappenfehler auf der venösen, rechten, Seite des Herzens, so erfolgt das Zurückstauen des Blutes auf den rechten Vorhof des Herzens oder bei straffer Muskulatur dieses, unmittelbar auf die einmündenden grossen Venen und es erfolgen dann nicht selten sogenannte Schlaganfälle.

Das Lungenemphysem besteht in einer Erweiterung der luftführenden Lungenzellen, obgleich es unter allen Umständen eine Abweichung von dem normalen Zustande ist, so ist es doch im medicinischen Sinne nicht immer als Krankheit zu betrachten, es ist vielmehr nicht selten ein von der Heilkraft der Natur in Anwendung gebrachtes Heilmittel partieller Tuberculose; man kann in dieser Weise alt dabei werden, wie Sie ein lebendes Beispiel an mir selbst vor sich haben. Diese Art des Lungenemphysems lässt man daher am besten ohne alle ärztliche Behandlung.

Anders verhält es sich mit der Art des Lungenemphysems, welches bei nerven- und muskelschwachen meist blonden Personen in Folge von anhaltendem anstrengenden Sprechen, Blasen von musikalischen Instrumenten, schnellem Laufen oder Bergsteigen entsteht. Es unterscheidet sich ganz wesentlich von der ersten Form dadurch, dass hier durch Verschmelzung mehrerer Luftzellen zu einer die Athmungs- und Oxydationsfläche für das Blut verringert wird, während bei der ersten Form nur eine Erweiterung der Zellen, ohne Zerreissung oder Verödung der Zwischenwände derselben, also eine Vermehrung der Athmungsfläche stattfindet. Personen, welche mit diesem wirklichen Uebel behaftet sind, vertragen einen erhöhten Luftdruck auf die Dauer gar nicht, er macht das Uebel stets ärger, weil er eben ausdehnend auf die Luftzellen einwirkt. Ich habe Gelegenheit gehabt, im Laufe von 15 Jahren 2292 Bergarbeiter, die in einem der tiefsten Kohlenwerke 1046 Ellen unter der Erde arbeiteten, zu untersuchen und zu beobachten und habe in dieser langen Zeit und bei so vielen Individuen nur 11 Mal ausgeprägtes Lungenemphysem gefunden. Ich bin sehr geneigt anzunehmen, dass es viel weniger der verstärkte Luftdruck war, welcher das Uebel hervorbrachte, als vielmehr die sehr bedeutende Anstrengung des Steigens auf senkrechten Fahrten. Aber es war zweifellos, dass die mit Emphysen behafteten Arbeiter sich über Tage stets besser befanden, als im Schachte, und dass das Unbehagen stets um so grösser war, je schneller sie den Weg nach unten zurücklegten. Ich muss bemerken, dass sämmtliche mit diesem Uebel Behaftete, mit Ausnahme eines Einzigen, der nebenbei Musikus war und Trompete bliess, muskelschwache und meist blonde junge Männer zwischen 19 und 34 Jahren waren. Bei Männern, die erst in vorgerücktem Alter zur Bergarbeit übergingen, ist mir dieses Uebel niemals vorgekommen. Was die Behandlung betrifft, so ist verstärkter Luftdruck wohl unbedingt fern davon zu halten, Ruhe, reine sauerstoffreiche Luft bei etwas vermindertem Luftdrucke neben Vermeidung aller

schwächenden Einflüsse habe ich stets am wirksamsten gefunden. Solche Kranke in die Bäder zu schicken, lässt sich kaum rechtfertigen; will man sie aus ihren heimischen Verhältnissen entfernen, so schicke man sie in ein Gebirgsthal mit geschützter Lage und mildem Klima und empfehle ihnen, sich sehr vorsichtig und langsam an das Ersteigen mässiger Höhen zu gewöhnen, Milch und leichte Fleischdiät zu beobachten und geistige Getränke und dergleichen zu vermeiden.

Häufiger als der verstärkte Luftdruck wird der verminderte als Heilmittel gegen manche Brust- und Kehlkopfkrankheiten benutzt. Es ist eine bekannte Thatsache, dass in einer Höhe von 1600 bis 1800 Fuss über dem Meere keine idiopathische Tuberkulose mehr vorkommt, sie ist, wenn ja einmal Tuberkulose an einem solchen Orte gefunden wird, immer von anderen Orten mitgebracht worden. Gestützt auf diese Thatsache schickt man an Tuberkeln der Lunge Leidende häufig in die Gebirge, und wenn auch in der Regel Orte mit mildem Klima gewählt werden, so macht man doch nicht selten üble Erfahrungen, weil man den Grad der Entwickelung des Uebels nicht genügend berücksichtigt hat. Wenn die Tuberkulose im Anfangsstadium sich befindet, wenn sie die Natur durch Emphysem auszugleichen vermag, so wird die dünne, reine und sauerstoffreiche Gebirgsluft, welche ganz unwillkürlich tiefe Athemzüge veranlasst und dadurch die Erweiterung der Lungenzellen bewirkt, ganz am rechten Orte sein; wenn aber die Tuberkulose so weit vorgeschritten ist, dass sie den dritten Theil der Lunge oder noch mehr eingenommen hat, so wird durch dieselbe Luft und dasselbe Verfahren ein der Entzündung ähnlicher Oxydationsprocess in der Lunge hervorgerufen, der den ungünstigen Ausgang nur beschleunigt. Solche Kranke vertragen weder verdünnte, noch verdichtete Luft, ihnen ist eine mässig warme und feuchte See- oder Salinenluft am zuträglichsten. In Verbindung mit zweckmässiger Diät erleichtert sie das Uebel stets und bei längerer Anwendung dieses Mittels sind sogar Heilungen keine Seltenheiten mehr.

Je mehr der Regulator des menschlichen Organismus, das Nervensystem, geschwächt oder heruntergebracht ist, desto mehr verfallen die einzelnen Vorgänge innerhalb desselben den Gesetzen der anorganischen Natur, d. h. desto mehr nähern sich die einzelnen Partien des Lebensprocesses den Processen in der anorganischen Natur. Auf diese Weise wird es erklärlich, dass die Processe der anorganischen Natur bei Personen mit geschwächtem und darum empfindlichem Nervensystem wahre Reflexerscheinungen hervorzubringen vermögen, aus denen sich mit Sicherheit der Rückschluss auf die veranlassenden Processe in der anorganischen Natur machen lässt. In der That giebt es jetzt eine nicht geringe Anzahl Personen männlichen wie weiblichen Geschlechts, aus deren körperlichem Befinden und psychischer Stimmung ein fast stets zutreffender Rückschluss auf die Bewegung des Barometers gemacht werden darf. Es bleibt sich dabei ziemlich gleich, ob die Veränderungen des Luftdruckes in auf- oder absteigender Richtung erfolgen, und wenn irgend eine Verschiedenheit stattfindet, so scheint es die zu sein, dass nervenschwache Frauen meist unangenehm von der Vermehrung des atmosphärischen Druckes berührt werden, während bei Männern mehr der umgekehrte Fall eintritt, mit voller Bestimmtheit kann ich dies Verhältniss als ein allgemein gültiges nicht hinstellen, ich glaube es aber in meiner langjährigen ärztlichen Praxis gefunden zu haben.

Physiologisch und anatomisch erklären sich diese Erscheinungen in einfachster naturgemässer Weise, wenn wir daran denken, einmal, dass bei geschwächtem Nervensystem der Tonus der Gefässwandungen herabgesetzt ist, dann, dass durch atmosphärischen Druck, sei es nach innen oder nach aussen, die Tensionsverhältnisse des Gefässinhaltes (Blut, Lymphe, Chylus) verändert werden und endlich, dass Gefässe und Nerven oft ziemlich lange Strecken mit und neben

einander verlaufen und einen seitlichen Druck auf einander auszuüben vermögen. Viele von den periodisch auftretenden Gliederschmerzen, für deren Bezeichnung als Rheumatismen man kaum einen anderen Grund hat, als den, dass ihre Entstehung mit einem Witterungswechsel zusammenfiel, finden in dieser Weise ihre natürliche Erklärung, ferner auch Vieles, was mit dem sehr elastischen Namen Neuralgie benannt wird. Es ist daher auch kein Wunder, dass das beliebte Universalmittel, welches man diesem pathologischen Popanz entgegen zu stellen pflegt, das Chinin, in vielen Fällen gar nichts helfen will, während eine sorgfältige Ordnung des Regims und der Diät in den meisten Fällen genügt, diese Uebel gründlich zu beseitigen.

Wenn es mir gelungen ist, durch diesen Vortrag auf den innigen Zusammenhang hinzuweisen, welcher zwischen dem physikalischen Lebensprocesse der grossen anorganischen Natur und den physiologischen Processen des menschlichen Körpers besteht, so ist der Zweck desselben erreicht; es steht zu hoffen, dass man von den sehr künstlichen und gesuchten Deutungen pathologischer Processe, mit denen so oft über das Ziel hinaus geschossen wird, künftig absieht und Physik und Logik auch auf diesem Gebiete in ihr natürliches Recht einsetzt.

Nach diesem Vortrage bespricht Herr Geh. Regierungsrath v. Kiesenwetter den Inhalt nachstehender Abhandlungen.

1) Note sur quelques insectes nuisibles a l'Agriculture; par M. l'Abbé Davoust, curé d'Asnières. 1851.
2) Propriétés d'un insecte de la famille des épispastiques; par M. Davoust, curé doyen de Brulon. 1861.
3) Études sur les facultés mentales des animaux comparées a celles de l'homme; par un voyageur naturaliste.

Herr Professor Dr. Geinitz zieht Parallelen über die geologischen Verhältnisse der Gegend von Melbourne und der von Schleiz, welche sich auf das Vorkommen von Craptolithen stützt.

Herr Hermann Krone macht Mittheilungen über einige lichtempfindliche Substanzen, namentlich über Kupferjodür und Jodsilber, in Verbindung mit Jodquecksilber.

Referent macht zum Schluss auf das von Berlin aus zu beziehende sogenannte Ozonwasser, welches nach den Untersuchungen einiger Chemiker salpeterige Säure, nach Anderen wirkliches Ozon enthalten soll, aufmerksam. Derselbe bezweifelt überhaupt die Existenz des Ozons.

Dritte Sitzung am 21. März 1872. Vorsitzender: Herr Professor Dr. Hartig.

Der Vorsitzende eröffnete die Sitzung mit der Erklärung, dass von der Prüfungscommission das Rechnungswerk der Gesellschaft für 1871 für richtig befunden ist, worauf die Anwesenden dem Cassirer, Herrn Hofbuchhändler Burdach, Decharge einstimmig ertheilen. Der Vorsitzende dankt dem Letzteren für die vorzügliche Buchhaltung.

Nach Erledigung dieser gesellschaftlichen Angelegenheit gelangt nachstehender Vortrag an die Gesellschaft:

Cui bono, ein Vortrag von Linné.

Vom Geh. Reg.-Rath von Kiesenwetter.

Wenn wir Naturforscher gewöhnt sind, den heutigen Stand der Wissenschaften in's Auge zu fassen und die Aufgaben, deren Lösung wir erst von der Zukunft erwarten, so dürfen wir ausnahmsweise wohl auch einmal einen Rückblick thun in die Zeit, wo die Naturforschung im heutigen Sinne zuerst wieder in's Leben trat, in die Zeiten Linné's.

Die Dissertation, an deren Hand wir dies thun wollen, trägt zwar den wenig bekannten Namen Christoph Gedners; sie ist indessen nach dem akademischen Brauche skandinavischer Universitäten nicht von dem Disputanten selber, sondern Linné, unter dessen Vorsitz die Disputation stattfand, verfasst, auch in den Linné'schen Amoenitates academicae Band 3 abgedruckt. — Sie stammt vom Jahre 1752 und giebt uns interessante Aufschlüsse, und Einblicke in den damaligen Stand der naturwissenschaftlichen Kenntnisse überhaupt und insbesondere des Linné'schen Wissens. Noch beherrscht Linné ziemlich gleichmässig das ganze Gebiet der drei Reiche, wie er mit einer gewissen Vorliebe es nennt. Die erdrückende Fülle von anorganischen und organischen Formen und Lebenserscheinungen auf dem Gebiete der Natur, die den heutigen Forscher auf einzelne kleine Detailgebiete des Forschens zu beschränken pflegt, kennt Linné noch nicht, er geht mit frischer Energie dem Berge hoch sich aufthürmenden Material von neuen Entdeckungen entgegen und hofft es mit Hilfe systematisch übersichtlicher Anordnung, kurzer Diagnosen und einer vernunftgemässen Nomenclatur zu bewältigen. Ist die Aufgabe ungeheuer, so hatte sie doch noch kein unberufener Vorgänger erschwert, der die Unbefangenheit eigener selbstständiger Beobachtung störte, oder zu kritisch synonymischen Erörterungen zwang, mit denen wir heut zu Tage so viel Zeit vergeuden müssen.

Linné's Verdienst beruht ja wesentlich darauf, dass er mit dem scholastischen Autoritätenkram brach und von dem Wust von Alters her überkommener, aus einem Folianten in den anderen übertragenen und abgeschriebenen Traditionen an die grosse Lehrerin Natur selbst ging, um hier unmittelbar die Wahrheit kennen zu lernen. Nur da und dort machen sich auch bei Linné noch althergebrachte Auffassungen und Meinungen geltend: so wenn er gleich im Eingange seiner heute mitzutheilenden Auseinandersetzungen neben den drei Naturreichen noch die Elemente — also Feuer, Wasser, Luft und Erde — als etwas gewissermassen neben der Natur Bestehendes hinstellt, oder sich von der Idee, dass alles auf Erden des Menschen wegen geschaffen sei, nicht völlig frei machen kann, obschon er sich im Allgemeinen den Begriff vom grossen Haushalte der Natur, wo eins auf das andere fördernd, beschränkend, modificirend einwirkt, in einer, ganz und gar den Ergebnissen der heutigen Naturforschung entsprechenden Weise klar gemacht hat.

Ich will seinen eigenen Worten nicht weiter vorgreifen und nur am Schlusse noch einige erläuternde Betrachtungen beifügen.

Quaestio historico naturalis cui bono?

Quaerit delirus quod non respondet Homerus.

Sowie die drei Naturreiche für den Gebrauch des Menschen geschaffen sind, dem es frei steht, ihre Erzeugnisse in seinen Nutzen zu verwenden, so ist auch

die Kenntniss der auf dem Erdball geschaffenen Dinge das erste, worauf es ankommt, damit man später sich des Lebens Nahrung und Nothdurft verschaffen kann. Hat man doch auf dem Erdenrund ausser den Elementen nur jene drei Reiche, die uns von Nutzen sein können. Alles, wovon der Mensch sich erhält und gedeiht, womit er sich kleidet und schmückt, worauf er sich so viel zu Gute thut, alle Pracht der Kleider, aller Glanz, Reichthum, Luxus und Nothdurft des Lebens, ist aus der Natur entnommen. Ohne sie wäre der Mensch nackt und hilflos, sowie er ursprünglich geschaffen ist. Und doch hört man ganz allgemein im Munde des Volkes, wenn es einen Naturforscher bei seiner Thätigkeit sieht, die Frage, die oft genug mit einem hochmüthigen Lächeln vorgebracht wird: Cui bono? wozu? Als wollte man sagen, ein Narr nur giebt sich mit Dingen ab, die keinen Nutzen versprechen. Freilich sind die Naturwissenschaften bei gewissen öffentlichen Anstalten als Lehrgegenstand nicht angenommen und gehören beispielsweise bei den meisten Universitäten weder zu der philosophischen oder theologischen Facultät, noch unter die Staatswissenschaften. Man nimmt an, diese Wissenschaft sei eine blosse Sache der Curiosität, ein angenehmer Zeitvertreib für Müssiggänger und Faullenzer. Mir selbst und fast Allen, die sich mit Naturforschung abgegeben haben, ist diese Frage oft vorgekommen, und lange schon hat sie mich gelangweilt und geärgert. Aber gerade darum wollen wir sie einmal in's Auge fassen und die Antwort suchen, die sich darauf den Menschen geben lässt, die sich nicht schämen, immer wieder auf das cui bono zurückzukommen. Gönne mir ein geneigtes Ohr, lieber Hörer.

II.

Die Sorte von Menschen, die uns diese landläufige Frage cui bono stellen, sind meistens und vorzugsweise ungebildete Leute, deren stumpfer und ungeübter Geist es nicht zu einem klaren Urtheil bringen kann. Etwa Lastträger oder Hökerweiber, die nie über das Weichbild ihres Orts hinausgekommen sind. Bei uns ist das Sammeln von Naturgegenständen bei grösseren oder Hauptstädten oder Sitzen von Universitäten schon nichts ungewohntes mehr und von wirklich gebildeten Männern wird die Frage überhaupt nicht mehr gestellt; dagegen ertönt sie sehr häufig in abgelegenen Gegenden, bei Handlangern und ähnlichen Menschen niederster Klasse, die nur den einen Gedanken kennen, ihren Bauch zu füllen und alles für unnütz ansehen, was sich nicht verzehren lässt.

Sam. Klingenstierna, als er zuerst seine Abhandlung über die Elektricität geschrieben hatte, wurde vom Könige Friedrich I. berufen, ihm einen Vortrag darüber zu halten. Als derselbe beendigt war, sagte ein sehr angesehener Herr, der der Vorlesung beigewohnt hatte: Aber, bester Dr. Klingenstierna, cui bono, das alles?

Indessen Prof. Klingenstierna, ein feiner Kopf, antwortete: Ja, das hat mich so eben auch Herr J. C., ein reicher Kramer, der mit Heringen, Salz und dergl. handelte, gefragt. Der König lachte und sagte dem vornehmen Herrn, der Hieb hat gesessen. Leute dieses Schlages sind wirklich in der rohen Auffassung der Dinge mehr dem Thiere, als dem Menschen, der doch mit Vernunft begabt ist, zu vergleichen, sie bedenken nicht, dass der Schöpfer der Welt alles auf das Weiseste zu ihrem Nutzen geschaffen hat und dass alles, was die Allmacht von Anfang an geschaffen hat, vollendet gut ist. Denen freilich, denen Kenntnisse mangeln, ist alles störend, was aussergewöhnlich ist und die Naturforschung erscheint ihnen als eine Art Verkehrtheit.

Als Christoph Ternström zu Schiffe nach Ostindien reiste, wurde er fast täglich von einigen unhöflichen Schiffsleuten wegen seiner Untersuchungen ver-

spottet, als ob es nichts wichtiges weiter in der Welt geben könnte, als Wind und Wasser.

Als Johann Bartsch nach Surinam kam, um dort naturwissenschaftliche Forschungen anzustellen, wurde er im höchsten Grade verachtet, weil er Pflanzen und Insekten sammelte. Die Einwohner erklärten alles für unnütz, was sich nicht auf Zucker und Kaffeepflanzung bezog.

Prof. Kalm musste während seines Aufenthalts unter den wilden Canadiern bei Lebensgefahr verheimlichen, dass er irgend eine Pflanze, als ein sonstiges Naturobject beschriebe.

Linné selbst, als er in Lappland unter den Renthieren die Renthierbremse sammelte und beschrieb, war der Gegenstand grösster Verwunderung und Heiterkeit für die Lappländer: sie begriffen nicht, wie sich ein Mensch mit Fliegenfangen abgeben könne; auch während der Oelländischen Reise war Linné mit seinen Gefährten ein wahres Schauspiel für die Einwohner, und als Hasselquist in Cairo verweilte, musste er militärische Bedeckung haben, um ausserhalb der Stadt auf dem Lande Naturobjecte sammeln und beschreiben zu können, und doch blieb es gefährlich, weil das Volk sich einbildete, es könnte ihm irgend ein Nachtheil aus der Beschäftigung des Forschers entstehen.

Ich schweige von vielen anderen Beispielen.

III.

Wir sind zur Ehre Gottes, unseres Schöpfers, geschaffen, und entsprechen diesem Zwecke nur, wenn wir den Schöpfer aus seinen Werken kennen lernen. Da fürchte ich aber, dass viele in die Welt kommen und hier alt und grau werden, die Schöpfung aber nur ganz von ferne gesehen haben, wie die Thiere, die zwar bemerken, wie die Erde grün und bunt ist, aber weiter auch nichts. Das macht mir den Eindruck, als wenn Jemand in einen botanischen Garten gebracht würde, wo er Tausende mit unglaublicher Mühe, Kosten und Fleiss zusammengebrachte Pflanzen betrachtete und darin nichts weiter fände, als Pflanzen mit grünen Blättern und bunten Blumen. Könnte man mit Recht sagen, er hätte den botanischen Garten in Augenschein genommen? Oder es käme Jemand in ein Museum für Naturgeschichte, angefüllt mit den seltensten Naturgegenständen, mit seltenen exotischen Thieren in Weingeist etc. und er bemerkte weiter nichts als den durchsichtigen Weingeist, in glänzenden Gläsern und irgend einen darin aufgehängten Körper, ohne sich um diesen selbst irgend zu bekümmern? Würde der, welcher eine so grosse Merkwürdigkeit einem so rohen Menschen zeigen wollte, damit etwas erreichen? und würde der Beschauer selbst der Mühe werth sein? Ich glaube kaum.

Dabei fällt mir eine Fabel, ein Gleichniss ein, mit welchem Linné einst, bei Vorzeigung von Insekten, die Aufmerksamkeit seiner Hörer wachrief. Die sieben Weisen Griechenlands waren einst zu Athen versammelt, und jeder von ihnen sprach von dem Bemerkenswerthesten, was er in der Welt der Schöpfung beobachtet hatte. Einer von ihnen aber hatte seinen Sinn nach Höherem gerichtet und brachte die Rede auf die Fixsterne, die man alle für Sonnen halte, die ihre Planeten hätten und letztere seien wie die Erde mit Pflanzen und Thieren ausgestattet. Man kam nun überein, sich bei Jupiter die Gnade auszubitten, den Mond nur auf drei Tage besuchen zu dürfen, um das dort Gesehene den Menschen berichten zu können. Jupiter gewährte dies, man versammelte sich auf einem hohen Berge und eine Wolke führte die Gesellschaft an den Ort ihrer Bestimmung. Sie hatte sich auserwählte Begleiter mitgenommen, die ihr bei Beschreibung und Zeichnung der Naturobjecte zur Hand gehen sollten. Man kam furchtbar ermüdet auf dem Monde an, fand dort einen vortrefflich

eingerichteten Palast zum Unterkommen vor. Den Tag darauf pflegte man, ermüdet von der Reise, wie man war, bis spät zu Mittag der Ruhe, um nun die letzten Reste der Erschöpfung zu beseitigen, ging es zum Mittagsessen, wobei man den leckeren Speisen beinahe über die Gebühr zusprach. Nur durch die Fenster betrachtete man die unvergleichlich schöne Gegend, die kostbaren Blumen, die im Sonnenschein glänzten. Auch hörte man bis zum späten Abend den merkwürdigen Gesang vielstimmiger Vögel. Am anderen Tage stand man zwar ganz bei guter Zeit auf, um mit dem Naturforschen zu beginnen, aber da kamen die reizenden Töchter des Landes, welche die fremden Gäste sehen wollten, baten, man möchte sich doch erst ein wenig mit Speise und Trank pflegen und Kräfte für die harte Arbeit sammeln. Die herrliche Kost, die süssen Weine und die Schönheit der Jungfrauen nahm die Gäste gefangen, als wären sie unter die Sirenen gerathen. Man fing an zu musiciren, die Jugend begann zu tanzen, und alles vergnügte sich endlich so köstlich, dass der ganze Tag in Gesellschaft der Dämchen verbracht wurde, bis schliesslich die Bewohner aus den niederen Gegenden aufsässig wurden und mit gezogenen Schwertern herauf kamen, um auch ihren Theil an dem Spass zu haben. Die Aelteren unter der Gesellschaft beugten zwar Thätlichkeiten noch vor, aber man musste versprechen, dass am folgenden Tage, ehe irgend etwas Weiteres geschähe, die Sache vor den Gerichten geschlichtet werden solle. Das geschah denn auch und der dritte Tag verging über den gerichtlichen Verhandlungen. Klagen und Gegenklagen, Ausflüchte und Urtheilsspruch dauerten so lange, bis die sieben Weisen augenblicklich abzureisen genöthigt waren. Sie kamen nach Griechenland zurück, das ganze Land war versammelt, um von den Wundern zu hören, die Jupiter auf dem Monde geschaffen hat. Aber man hatte ja dort nichts weiter gesehen, als das begrünte, blumengeschmückte Land, Bäume, besetzt mit singenden Vögeln u. s. w., aber was für Blumen, welche Art von Vögeln es waren, davon wusste man nicht die Spur, und das Volk betrachtete die Reisenden demnach als leichtsinnige und unwürdige Gesellen. Will man nun eine Nutzanwendung auf unsere heutige Menschheit machen, so liegt sie nahe genug. Mit den drei Tagen deutet die Fabel auf die drei Lebensalter des Menschen: im ersten, der Kindheit und Jugend sind wir noch zu schwach, um die Werke des Schöpfers gehörig zu erkennen, und die Zeit geht im Nichtsthun, Ueppigkeit und Spiel hin; im zweiten, männlichen, Lebensalter begründet man seinen Hausstand, heirathet, erzieht Kinder und beschäftigt sich mit Erwerbung des Lebensunterhalts für sich und die Seinen; im dritten, im Alter, quält man sich mit Erhaltung der gesammelten Schätze, mit Streitigkeiten und Processen über Mein und Dein. Und so kommen die Sterblichen die ganze Lebenszeit hindurch nicht dazu, zu schauen und zu forschen, zu was der Schöpfer sie bestimmt hat und wozu sie eigentlich wohl auf die Erde gekommen sind.

IV.

Bei der Naturforschung wundert sich die Menge nicht sowohl über die Beachtung grosser Thiere, der Bäume und allenfalls sonstiger Pflanzen, der Mineralien und Metalle, als über Jemanden, der sich mit den kleinen Geschöpfen abgiebt, wie mit Insekten, Muscheln, Gräsern, Moosen, Versteinerungen etc. Das gilt als eine höchst überflüssige Neugier. Und wenn man vollends Jemanden sieht, der aus fernen Gegenden Naturobjecte sammelt, die bei uns nicht vorkommen, so verdoppelt sich die Verwunderung und das abgünstige Urtheil. Wie, nicht nur die Dinge, die uns nichts helfen können, die man aber doch wenigstens in der Nähe hat, sondern auch die weit in der Ferne befindlichen, die man sich kaum verschaffen kann, werden gesammelt? Das könnte man doch

getrost sein lassen, oder denen überlassen, bei denen sie vorkommen! Ich aber glaube, dass es, um die Schönheit und den Nutzen aller geschaffenen Gegenstände klar erfassen zu können, nothwendig, einmal das Gemeine genau kennen zu lernen, um dann auch im Seltenen das Wesen und den Nutzen ergründen zu können.

V.

Die Alten glaubten, alles in der Welt sei entweder als Nahrung oder als Heilmittel geschaffen, so dass immer gefragt wurde, ob irgend ein Gegenstand zum Genusse oder gegen eine Krankheit von Nutzen sein und welche medicinische Eigenschaften er wohl haben könne. Wenn aber an einer Pflanze oder an einem Thiere eine solche Eigenschaft nicht wahrnehmbar war, so wurde es als unnütz liegen gelassen. Nun ist es freilich richtig, dass wir in vielen Fällen den unmittelbaren Nutzen vieler Dinge nicht kennen; aber wir dürfen annehmen, dass alle höchst nützlich sind. Das Heu, welches im Sommer geerntet wird, ist dem Magen des Menschen unmittelbar freilich nicht zuträglich, mittelbar aber, als Nahrung für das Vieh, bringt es uns später gar grossen Vortheil. Die kleinen Blattläuse, die auf den Zweigen der Pflanzen sitzen, betrachtet man immer als höchst unnütz für uns, aber sie werden von den Larven der Fliegen, *Coccinellen* (Marienkälbchen), *Hemerobien* etc. verzehrt. Auch diese scheinen uns unnütz, aber sie dienen wieder den insektenfressenden Vögeln zur Nahrung, die uns nicht nur durch ihren Gesang erfreuen, sondern auch einen leckeren Braten abgeben. Die Nessel ist eine Pflanze, welche kaum von einem vierfüssigen Hausthiere genossen wird, aber zahlreiche Schmetterlinge, Käfer, Wanzen leben darauf und dienen wieder den Vögeln zur Nahrung, die sich unmittelbar von der Nessel nicht würden erhalten können. Kleine Wasserthiere werden von grösseren verschluckt, die grösseren sind wieder Speise für Fische und Wasservögel, und diese wieder für den Menschen, abgesehen von den Federn der letzteren, mit denen wir uns gegen die Kälte zu schützen vermögen. Eher würde mir die Zeit, als Beispiele ausgehen, wenn ich alle Vortheile aufzählen wollte, welche den Menschen gerade von den am allermeisten geringschätzig beurtheilten Thieren und Pflanzen zu Gute gehen.

VI.

Die Conchylien, die man in den naturhistorischen Museen sammelt, die Corallen verschiedenster Art, werden von vielen als leeres Spielzeug betrachtet, da sie weder zur Nahrung, noch für Heilkunde brauchbar erscheinen. Aber wie unendlich viel von grossartigen Werken der Allmacht würde uns unbekannt bleiben, wenn wir sie nicht sähen. Welcher Mensch von gesunden Sinnen wird nicht zur Bewunderung hingerissen, wenn er sieht, wie der grosse Werkmeister des Weltalls so zahllose Geschöpfe auf den Boden des Meeres verborgen hat und diese Geschöpfe an Farbe, Form und Organisation so wunderbar, dass man nicht im Traume an derartige Gestalten denken würde, hätte man sie nicht in Wirklichkeit vor Augen. Wenn man in ein Königl. Schloss eintritt und hier die Wände bedeckt sieht mit kostbaren Spiegeln, Tapeten, Gemälden, Sculpturen und anderem Schmucke, wird man da nicht Bewunderung und Freude empfinden? Gerade so müssen wir die Schönheit der Erde betrachten. Die Zeit erlaubt es nicht, irgend eine der schönsten Muscheln zu beschreiben, nur an *Cypraea marginata* Rumpf will ich erinnern. Das ist ein kleines Geschöpf von der Grösse einer Haselnuss, das auf den Maldivischen Inseln von den Frauen sorgsam gesammelt wird, und zwar in solcher Menge, dass jährlich 20 – 40 Schiffe nach Afrika, Bengalen und Siam damit befrachtet werden, und dass in diesen Gegenden ganze

Paläste mit diesen Muscheln angefüllt sind. Dieselben werden als grosse Kostbarkeiten geschätzt, denn sie dienen, wie bei uns Silber- oder Goldmünzen, mit ihnen ist alles käuflich, sogar der Mnsch selbst, welcher damit in die Sklaverei verkauft oder aus ihr wieder frei gekauft wird. Ich übergehe den Gebrauch mancher Muschelschalen als musikalischer Instrumente bei Opferhandlungen, als Wasch- oder Trinkgefässe, als Schmuckgegenstände etc. Sind aber etwa Versteinerungen, welche in so grossen Mengen und in so grosser Verschiedenheit gefunden werden, Gegenstände blosser Curiosität? Ich glaube nicht. Wir sehen nämlich in unseren Gebirgsschichten und in gewissen, von harziger Substanz durchzogenen Steinen seltene Thiere, Conchylien und Muscheln, welche wir lebend in ganz Europa vergebens suchen. Die Versteinerungen also geben uns, wenn alles andere schweigt, die Möglichkeit, in uralte Zeiten zurückzublicken, die Urzustände der Erde kennen zu lernen und die Veränderung, denen sie ausgesetzt gewesen ist, zu studiren. Der Gegenstand ist so reichhaltig, dass er für sich allein einen ganzen Band zur Auseinandersetzung brauchen würde.

Der Nutzen der vierfüssigen Raubthiere und der Raubvögel, welche unseren Privathaushaltungen so vielen Schaden zufügen, ist immerhin nicht unbeträchtlich, wie man am ersten bemerken würde, wenn diese Thiere ausgerottet werden könnten. So ist in Virginien, wie uns Kalm erzählt, früher eine kleine Krähenart mit dem Aufwande von vielen Tonnen Goldes ausgerottet worden, allein später hätten sie die Einwohner dieser Gegend gern um das Doppelte dieses Preises zurückerkauft. Auch die Geier in Kairo, einer Stadt Egyptens, erwerben sich jährlich und täglich grosse Verdienste und werden besonders gepflegt, um sie am Orte festzuhalten, wie dies Dr. Hasselquist in den Stockholmer Annalen von 1751 erzählt. Alle diese wilden Thiere reinigen die Erde von Leichnamen, so dass sie gesund und sauber bleibt, auch erhalten sie das richtige Verhältniss unter den verschiedenen Thierarten, so dass die eine nicht, die andere völlig unterdrückt.

Das Volk denkt, und manche, die klüger sein wollen, als die Menge, sprechen es aus, dass nur der Moose und Fliegen sammeln könne, der weiter nichts zu thun finde. Sie wollen damit sagen, die Untersuchung der kleinsten Pflanzen und Thiere sei für einen verständigen Mann unnöthig. Was Moose und andere Pflanzen betrifft, so ist es wahr, dass man sie bis Ende des vorigen Jahrhunderts fast unbeachtet gelassen hat, Dillenius aber hat in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts die Kenntniss desselben mächtig gefördert. C. Bauhinius kannte nur ganz wenig Moose, Dillenius 600. Mit unermüdlicher Arbeit erörterte er diesen Theil der Naturwissenschaften. Aber Cui bono fragt man. Ich freilich unternehme es nicht, den Nutzen jedes einzelnen, besonders gearteten Mooses nachzuweisen. Die Nachkommen werden in den Moosen ebenso viele nützliche Eigenschaften finden, als an allen anderen Pflanzen. Denn schon bei der gegenwärtigen Kenntniss haben wir zahlreiche Beispiele dafür. Hier nur Weniges.

Das *Sphagnum palustre* füllt nach und nach tiefe Sümpfe mit seiner Masse aus und bewirkt, dass sie einst zu grünen Wiesen werden. Es bildet auch Torf, der in vielen Gegenden an der Stelle von Holz verwandt wird.

Die *Fontinalis autipyretica* dient dazu, die Wände des Feuerheerdes gegen die Wirkung des Feuers zu schützen.

Das *Polytrichum vulgare* ist den Lappen in ihren Haiden ein bequemes Bett. Es bildet förmlichen Rasen und auch der Bär benutzt es beim Ueberwintern.

Das *Lycopodium clavatum* wird zu Fussteppichen verarbeitet, *Lyc. complanatum* zum Rothfärben, *Lycopod. selago* vertreibt das Ungeziefer und dient als abführendes Mittel.

Mnium fontanum zeigt kalte Quellen an.

Hypnum proliferum bekleidet die Erde an solchen schattigen Stellen, wo keine andere Pflanze fortkommt, *Hypnum parietinum* wird gebraucht, um die Risse der Wände zu verkleiden.

Alle Arten von *Hypnum* und *Bryum* öffnen die Erde, so dass sie grünt und nicht nackt bleibt, wie etwa in Buchenwaldungen oder in den Wäldern Indiens. Sie bewahren während des Winters die kleinsten Pflanzensamen, decken die Wurzeln der Pflanzen, so dass sie nicht erfrieren und die Gärtner sammeln sie im Herbst, um ihre Pflanzen während des Winters vor dem Erfrieren zu schützen. Die Vögel tragen sie zusammen, um ihre Nester zu bauen, sie wachsen auf dem unfruchtbarsten Boden, und indem sie zerfallen, legen sie den ersten Grund zur späteren Fruchtbarkeit des Bodens.

Bryum hypnoides überzieht die Felsen der kältesten Alpen.

Mnium hygrometricum zeigt den Feuchtigkeitsgrad der Luft an.

Manche Arten von *Bryum* bekleiden die Alpen, andere die Sümpfe, andere sind auf feuchten Wiesen nützlich, einige bekleiden trockene Felder, eröffnen Steine und Felsen und ertragen den härtesten Winter, wenn andere Vegetabilien welken.

VII.

Auch die Flechten sind nicht von geringerem Nutzen, denn verschiedene von ihnen sind gute Färbemittel, z. B. giebt die *Rocella* eine köstliche rothe Farbe, ebenso *Lichen tartareus*. Auch *Lichen stigius* und *omphalodes* färben roth und *Lichen croceus, juniperus, vulpinus* gelb. Mit der Zeit wird man ohne Zweifel noch manche Farbe aus diesen Algen gewinnen können.

Betrachten wir die Kräfte der *Lichenen* für die innere Heilkunde, so sind sie nicht unbeträchtlich. *Lichen vulpinus* ist für die Wölfe ein heftiges Gift, *Lichen pyxidatus* dient gegen den Keuchhusten, *Lichen jubatus* gegen Hautübel, *Lichen omphalodes* gegen Blutungen, *Lichen aphthosus* gegen Schwämmchen und gegen Würmer, *Lichen caminus* gegen Wasserscheu, *Lichen pulmonarius* gegen Lungenschwindsucht. Auch der wirthschaftliche Werth der *Lichenen* ist nicht gering. *Lichen rangiferinus* giebt ein vortreffliches Nahrungsmittel für das Renthier, welches seinerseits den Lappländern so unentbehrlich ist, dass Tausende allein von ihm ernährt werden. Dieses Moos wird auch von manchen nordischen Völkerschaften dem Vieh an Stelle des Heues gegeben. Für die Ziegen sind gewisse Flechten ein Leckerbissen. Die ödesten Haiden, wo sonst keine Pflanzen wachsen wollen, bieten uns *Lichen islandicus,* welches in Hungerzeiten als Brod und Gemüse verwendet wird.

Lichen prunastri wird zu *pulvis cyprinus* zerstossen. *Lichen pustulatus* zu Tusche verarbeitet.

Selbst die Pilze sind keine zu verachtenden Pflanzen. Manche werden bei Amputationen und Blutungen mit Erfolg gebraucht, manche, wie die Trüffel und andere, geben gute Saucen, die man häufig auf den Tischen der Vornehmen findet. Viele Pilze werden auch von den Russen und den Einwohnern anderer Länder gegessen, manche darunter sind giftig, selbst tödtlich, so dass sich Unwissenheit hier mit tödtlichem Erfolge bestrafen kann. Eine *Agaricus*-Art, der *Agaricus muscarius,* vertreibt mit sicherster Wirkung die Fliegen, auch zählt er unter die sichersten Mittel zur Vertilgung der Hauswanzen.

VIII.

Die Gräser sind nicht geringeren Werthes, sie gewähren dem Menschen ein hauptsächliches Nahrungsmittel und dem Vieh das Heu.

Phalaris arundinacea dient zur Dachdeckung, *Alopecurus pratensis* ist für tief gelegene Wiesen das beste Gras, die *Aira caespitosa* trägt in gewissen Gegenden *(regio cuprimontana)* zur Fruchtbarkeit der Wiesen bei, *Poa aquatica* ist die grösste und nützlichste Grasart an den Ufern des Wassers, *Poa augustifolia* ist ein Hauptfutter in unserem Lande, *Festuca fluitans, Gramen mannae* liefert uns die mannaähnlichen Körner, welche eine so gesunde Nahrung bilden. *Festuca ovina* mästet unsere Schafe mit bestem Erfolge. *Lolium perenne* ist auf Kreidegebirgen das beste Futtergras. *Elymus arenarius* und *Arundo arenaria* festigen den losen Dünensand des Meeres. Die kleinen Samen des Grases dienen den Vögeln zur Nahrung. Auch schmücken die Gräser die Erde mit prächtigem Grün, füllen die Lücken zwischen den Kräutern und lassen so die Pflanzendecke nicht nur schöner erscheinen, sondern gewähren auch den pflanzenfressenden Thieren reichlichere Nahrung. Die Allmacht hat gewissen Bodenarten gewisse Gräser zugewiesen, der Landwirth muss sie kennen, wenn er nicht vergeblich arbeiten will. Ausserdem werden gewisse Arten von gewissen Thieren ausschlieslich gefressen oder verschmäht und auch in dieser Beziehung kann gehörige Kenntniss der Sache Irrthümer vermeiden.

IX.

Wer mit Nutzen die Landwirthschaft betreiben will, muss alle Pflanzen und ihre Vorliebe für gewisse Bodenarten kennen; andere gehören auf offene Plätze, andere an schattenreiche Orte, andere in Sumpfgegend, in Sand- oder Lehmboden, andere auf Alpen oder Gebirgsplateaus etc. Die öden kahlen Gebirgsflächen (Alvarn) würden schon längst mit *Crocus,* der den Inwohnern nicht wenig Frucht liefert, besetzt sein, wenn der Natur die Pflege bekannt wäre. Unsere Alpen, die mehr als hundert Meilen lang sind, würden nicht bis auf unsere Tage verlassen geblieben sein, wenn unsere industriellen Landwirthe erkannt hätten, dass man auch hier nützliche Pflanzen einführen könne, wenn sie gewusst hätten, welche Bäume und welche nutzbare Pflanzen in fremden Alpen wachsen, z. B. in der Schweiz, in Sibirien, den Pyrenäen, im Wallis, und wenn sie sich von dort her die Samen verschafft hätten. Unsere Ufer haben kaum andere Pflanzen als Binsen, *Scirpus, Equisetum, Nymphaeen, Potamogeton,* Schilf etc., und doch könnte hier eine grosse Zahl nützlicher Pflanzen wachsen, wie *Zizania canadensis*, *Trapa* etc.

Jede Provinz hat ihre Pflanzen, die das Getreide unterdrücken und die Felder verderben. Die landwirthschaftlichen Handbücher sind voll von Vorschriften und Mitteln, wie der Boden zu lockern ist zur Aufnahme des Samens, aber das genügt noch nicht, so lange der Landmann nicht auf jene schädlichen Unkräuter achtet und seine Cultur mit Rücksicht auf dieselben einrichtet. Auch insofern lässt sich der Nutzen der Naturforschung nicht verkennen.

X.

Wir sehen eine Menge Menschen, die von der Hand in den Mund leben, in Noth gerathen, krank werden, selbst sterben, blos weil sie die geniessbaren Pflanzen nicht kennen und doch giebt es in unserem Vaterlande eine grosse Menge. D. Hiorth und Baron Löwenhielm haben in lateinischer und schwedischer Sprache Verzeichnisse derselben gegeben.

Es kommt manchem wunderbar vor, das die Naturforscher ausländische Pflanzen cultiviren, aber sie bedenken nicht, dass die meisten Getreidesorten, Wurzeln, Gemüse, Früchte, Bäume, welche wir zu unserer Nahrung, Annehmlichkeit, der Kleidung, des Schmuckes wegen etc. pflanzen, ausländischen Ur-

sprungs sind. Ja eine grosse Menge von Pflanzen ist erst in diesen letzten Jahren aus dem äussersten Sibirien zum Schmuck für unsere Gärten herbeigeführt worden, so *Delphinium, Aconitum, Adonis, Orobus, Heracleum, Hedysarum, Astragalus, Cnicus, Centaurea, Aquilegia, Dracocephala, Veronica, Claytonia, Linum, Hyacinthus, Lilium, Allia, Silene, Papaver, Nepeta, Phlomis, Scutellaria, Hyssopus, Bunias, Hypericum, Sonchus, Serratula* etc. Ja wir haben daher *Robinia* und *Lonicera,* welche sehr passende lebende Zäune herstellen, sowie die Sibirische Nessel, welche ein recht gutes Gewebe giebt. Hätten wir eine bessere Kenntniss der in den südlichen Alpen, im nördlichen Asien und Amerika wachsenden Pflanzen, so würden wir mehr und bessere Beispiele beibringen können. Zur Erhaltung unserer Wälder sollte man lebende Zäune herstellen, wozu sich mancherlei Bäume eignen, wie *Ribes, Brunus spinosa, Rhamnus, Crataegus, Berberis, Hippophaë, Alnus,* Weidenarten, die aber freilich jedes an den ihm zusagenden Orte gepflanzt werden müssen.

XI.

Ausserordentlich kräftige Heilmittel und aromatische Pflanzen besitzen wir aus südlichen Gegenden, und hätte es nicht Pflanzenkenner gegeben, so würden sie noch heute vergessen worden sein, wie es das *Lignum colubrinum verum* lange Zeit gewesen ist. Cui bono wäre es gewesen, wenn wir wüssten, dass die Senegawurzel specifisch ist gegen Schlangenbiss, wenn die Botaniker die Pflanze nicht kennten, und wem wäre es im Traume eingefallen, dass unsere *Polygala* ähnliche Wirkung hat? Cui bono wäre es gewesen, dass die Wurzel von *Geum* und das Kraut der *Monarda* gegen intermittirende Fieber gebraucht werden, wenn wir *Geum* und *Monarda* überhaupt nicht kennten? haben doch die Europäer mit grossen Kosten die *Moxa* aus China, die *Scrophularia* aus Brasilien und das *Jakaschapuck* aus Nordamerika kommen lassen, bis man dahinter kam, dass die Pflanzen auch bei uns wachsen.

XII.

Es giebt gewissermassen eine Kette der Geschöpfe, nach welcher alles geordnet erscheint, indem eins vom andern nur wenig verschieden ist. Schlagen wir den richtigen Weg ein, so lassen sich die verschiedenen Arten kaum von einander unterscheiden. Das kann aber nur der bemerken, der viele Arten kennt. Wer bemerkt nicht die ungeheuere Verschiedenheit zwischen einem Stein und einem Affen. Kommen aber alle Zwischenformen zu Tage, so würde es gewiss schwer sein, die Grenzen zwischen denselben genau anzugeben. Polypen und Moose verbinden das Thierreich mit dem Pflanzenreich, und die Conferven, als Pflanzen lassen sich von den *Sertularien,* als Thieren schwer unterscheiden. Korallen verbinden Thier-, Pflanzen- und Steinreich zusammen.

Deshalb haben sich die Botaniker unserer Zeit hauptsächlich mit der Ermittelung des natürlichen Systems der Pflanzen beschäftigt, was gewiss eine höchst wichtige Aufgabe ist. Da aber die bis jetzt entdeckten Pflanzen dazu nicht ausreichen, so lässt sich die Wissenschaft zur Zeit noch nicht vervollständigen, und es ist also Aufgabe des Botanikers, exotische Pflanzen fleissig zu studiren, um das gesteckte Ziel zu erreichen. —

Wo die natürlichen Abtheilungen der Pflanzen schon aufgestellt sind, finden wir, dass die Vegetabilien mit einander verwandt sind, so dass man sie nur mit Mühe unterscheidet, wie bei den *Umbellaten, Siliquosen, Leguminosen, Compositen* etc. Diese Pflanzen wachsen nämlich fast sämmtlich in Europa und sind gut bekannt. Wer wenig Pflanzen kennt, stellt leichte und unzureichende Merk-

male auf, womit man die Wissenschaft nicht fördert, sondern verwirrt. Die Methode ist also die höchste Forderung des Systems, ohne System wird alles wie ein Chaos, mit dem Verlust der Kenntniss der Pflanzen geht gleichzeitig auch aller Vortheil, den man aus den letzteren ziehen könnte, verloren. Freilich wirken die Pflanzen auf den menschlichen Körper in Gemässheit ihres Geruches und Geschmackes, das reicht aber nicht aus, wenn wir die natürlichen Abtheilungen des Pflanzensystems nicht kennen; kennen wir aber diese und ausserdem die Kräfte einer gewissen Anzahl von Pflanzen, so können wir im Gebiete der medicinischen Praxis, das ausserdem so gefährlich ist, mit einer gewissen Sicherheit vorgehen. Wer also in der Medicin etwas leisten will, muss auch die Pflanzen kennen lernen, deren Nutzen er nicht sogleich erkennt, darf auch die kleinsten nicht übersehen. Niemand würde die *Cascarilla* richtig würdigen, wenn er nicht ihre systematische Stellung kennte. Kein Arzt hätte ahnen können, dass unsere *Polygala* gegen Schlangenbiss dienlich sei, und bei entzündlichen Fiebern, wenn nicht die systematische Verwandtschaft der Pflanze darauf hingeführt hätte. Niemand hat bis jetzt unternommen, die *Mitreola americana* auf ihre Wirksamkeit gegen Schlangenbiss zu untersuchen, ich selber kenne sie nicht einmal lebend, allein ich schliesse mit Sicherheit aus ihrer Verwandtschaft mit *Ophiorhiza asiatica,* dass sie in dieser Beziehung Heilkräfte haben wird. Gewiss, ohne diese Kenntnisse würde die Heilkunst noch so unsicher sein, wie bei den Alten, und doch ist sie für die Menschheit so wichtig, als ihnen Leben und Gesundheit theuer ist.

XIII.

Die grossen Thiere lässt man als beachtenswerth gelten. Aber die Insekten sind für Viele Geschöpfe, die ohne Grund oder gar zur Qual der Menschen geschaffen sind. Nun gut, wenn sie uns unbequem sind, ist da nicht jede nähere Beschäftigung mit ihnen als eitles Bemühen aufzugeben? Ganz gewiss nicht! Man muss vielmehr auf geeignete Mittel denken, sich ihrer zu erwehren, damit sie nicht uns und unser Hab und Gut verwüsten. Das können wir aber nicht, wenn wir die Natur der Insekten nicht kennen, haben wir aber diese erkannt, so lassen sich jene Mittel leichter finden. De Geer hat in einer akademischen Rede den Nutzen der Insekten auseinander gesetzt, ein anderer Naturforscher den Schaden, den sie bringen. Ein anderer ist gerade damit beschäftigt, die Pflanzen in ihrer Beziehung zu den Insekten aufzuzählen. Ich brauche also ihren Schaden, der in der That unglaublich ist, nicht auseinander zu setzen. Mit ein paar Worten nur will ich andeuten, dass wir sie nie mit Erfolg bekämpfen können, wenn wir sie nicht mit Insekten selbst bekämpfen. Wie wir den Hund zur Jagd auf Hirsche oder anderes Wild gebrauchen, sowie der Falke zur Jagd auf Reiher und andere Vögel benutzt wird, so sollten wir Raubinsekten zur Vertilgung anderer Insekten benutzen.

Vielleicht werden wir nie dazu gelangen, die Hauswanze zu vertreiben, wenn wir nicht ihre Feinde unter den Insekten gegen sie in unsere Häuser einführen. Fliegen und Mücken, die uns zu Hause quälen, können wir nicht leichter bekämpfen, als durch Libellen, die sie schnell vertilgen, sowie der Habicht die Hühner fängt. Oft finden wir grosse Bäume von Raupen verwüstet, wenn wir aber nach den Uebelthätern suchen, so finden wir sie bereits von den *Caraben* verzehrt *(Carabus sycophanta)* und wir lernen, dass es kein besseres Mittel giebt, die Gärten vor Raupenfrass zu schützen, als

Caraben zu sammeln, ihre Eier an die Wurzeln der Bäume zu legen, bis diese auskriechen und die Bäume von Raupen säubern.

XIV.

Wenn wir aber aus keiner anderen Ursache auf die Schöpfung Acht geben wollen, so müssen wir dies doch zur Ehre des Schöpfers selbst thun. In jeder Pflanze, in jedem einzelnen Insekt bemerken wir ein besonderes Wunder, was an den anderen nicht wahrzunehmen ist. Und vergleichen wir das eine mit dem anderen, so finden wir, dass das nicht etwa nur etwas Zufälliges ist, sondern einen besonderen Zweck hat, entweder in Betreff der Fortpflanzung der Pflanze oder des Thieres, oder der Erhaltung derselben. Wir sehen, wie die Pflanzen gegen die Unbill der Elemente geschützt sind oder gegen die Verwüstungen der Thiere, dass jedes Thier seinen besonderen Schutz hat, so dass nichts, was einmal geschaffen ist, zu Grunde gehen kann. Endlich sehen wir auch aus der Betrachtung der Schöpfung, dass alles zu ihrem Nutzen mittelbar oder unmittelbar dient, oft erst in zweiter oder dritter Linie, oft in der Weise, dass das, was uns nachtheilig scheint, gerade zu unserem Nutzen dient, die Erde z. B. würde viel unfruchtbarer sein, wenn es keine Disteln und Dornen gäbe. Wir dürfen daher auch das Kleinste nicht verachten, müssen es vielmehr mit bewaffnetem Auge betrachten, und werden dann sehen, mit welcher Kunst es vom Schöpfer aller Dinge hergestellt worden ist.

Wer einmal eine Jungermannia mit dem Mikroskop betrachten will, wird eingestehen müssen, dass er eine wunderbare, staunenerregende Erscheinung gesehen hat. Tausende und Abertausende von Menschen nähren sich von Brod, wie wenige kennen aber die Entwickelungsgeschichte der jungen Aehre, die so ganz wunderbar ist.

Ich würde nicht fertig werden, wollte ich das unerschöpfliche Thema erschöpfen. Der Zweck des Geschaffenen ist mit einem Worte dem Menschen zu dienen, theils als Medicin, theils als Nahrung, theils zu sonstigem wirthschaftlichen Nutzen, während Anderes mittelbaren Nutzen schafft. Manche Pflanzen bereiten den Boden vor, manche schmücken ihn mit grünem Kleide, andere bilden Wälder, die uns Kühlung gewähren, andere verschönen die Erde mit prachtvollen, süss duftenden Blumen. Alle endlich zeigen die Allweisheit und Allmacht des Schöpfers, der nichts ohne Zweck schuf, sondern alles weislich geordnet hat, so dass die höchste menschliche Kunst nicht das kleinste Naturproduct erreichen kann. Das unbeachtet zu lassen, wäre Perlen werfen vor die Säue.

Wer also mit Lächeln mich fragt, cui bono ein Stein, eine Pflanze, ein Thier ist, den bitte ich, die Augen aufzuthun und den Geist zu schärfen. Alles das ist nicht Menschen, sondern Gottes Werk. Auch im landwirthschaftlichen Haushalt sind Pflug, Hacke oder Düngergrube als Nahrung oder Arznei unbrauchbar und gewähren doch den grössten Nutzen. Die Landwirthschaft halten die Menschen für eine der grössten ihrer Erfindungen, wie bewundernswerth ist aber der grosse, von dem ewigen Wesen selbst in's Leben gerufene Naturhaushalt!

Lieber Hörer, nach dem Ausspruche der Theologen und Philosophen ist alles zum Nutzen der Menschen geschaffen, der Mensch aber zur Ehre Gottes, die in der Schöpfung selbst offenbart ist. Glaubst Du, dass dann irgend etwas ohne Nutzen sein könne? Die Welt ist so geschaffen, dass der Mensch überall Gottes Werke sieht und die tausendfach geartete Welt ihm in jeder neuen Erscheinung immer neue Freude bereitet. Die Alltäglichkeit kann

daher nie zur Langenweile führen, wie es bei jenem vornehmen Herrn der Fall war, der mit den Worten: das ewige Einerlei, das ich sehen muss, wird mir zum Ueberdruss, sich eine Kugel durch den Kopf jagte. Vielleicht scheint Dir aber die Kenntniss der einzelnen Arten der Naturobjecte, welche Dich zwingt, ihre Merkmale zu ermitteln und sie mit besonderen Namen zu bezeichnen, nicht so sehr wichtig. Wisse aber, dass es der erste Schritt zur Weisheit ist, die Dinge überhaupt kennen zu lernen, ohne diese Vorkenntniss wirst du in der Wissenschaft nicht weit kommen. Sowie die Kenntniss des Alphabets, das Buchstabiren und Lesen an sich noch keine grosse Wissenschaft, aber doch ganz unentbehrlich ist, wenn man ein Gelehrter werden will, so muss auch der Naturforscher, wenn er etwas leisten will, erst die Merkmale und Namen der einzelnen Naturobjecte, als die Basis alles weiteren Studirens, kennen lernen.

XV.

Wenn also der Mensch zur Ehre seines Schöpfers geschaffen ist, wenn sich Gott dem Menschen in seiner Schöpfung offenbart hat, wenn alles Geschaffene in seiner Art wunderbar gebildet ist, wenn endlich alles zum Nutzen des Menschen geschaffen ist, dann können wir wohl auch auf die Frage kommen, cui bono ist der Mensch selbst geschaffen? Gott hat auch ihn sicher zu einem bestimmten Ziele entstanden. Aus Unwissenheit bleibt es uns oft unklar, wozu etwas geschaffen ist, aber zu behaupten, Gott habe irgend etwas ohne Zweck erschaffen, ist gottlos, da es in der Genesis ausdrücklich heisst: Und Gott sahe, dass alles gut war.

Wir sehen hier Linné mit allen ihm zu Gebote stehenden Mitteln gegen die Vorurtheile des ungebildeten Theiles seiner Zeitgenossen kämpfen. Das dummkluge Lächeln hochmüthiger Ignoranten, die den Mangel an Verständniss für die Bemühungen des Naturforschers nicht in dem eigenen unzureichenden Wissen und Können, sondern in einer präsumirten Verschrobenheit des Anderen suchen, treibt ihn nicht selten zu leidenschaftlicher Gereiztheit und Unduldsamkeit. Heut zu Tage haben wir unsere Hauptgegner auf einem ganz anderen Gebiete, nämlich dem der kirchlichen Dogmatik zu suchen. Während Linné vorzugsweise gern unter Hinweis auf die begeisterten Naturschilderungen in den Psalmen und die poetischen Darstellungen der Schöpfungsvorgänge in der Bibel die Verherrlichung Gottes in der Natur preist, liebt es ein grosser Theil der heutigen Naturforscher, sich mit den Lehren der Kirche principiell in mehr oder weniger schroffe Opposition zu stellen, während umgekehrt die Theologen nur zu oft dem Naturforscher von vorn herein mit Argwohn entgegentreten. Beider Theile ist diese auf vorgefassten Meinungen beruhende Intoleranz nicht würdig. Der Naturforscher sollte nicht vergessen, dass seine Wissenschaft es nicht mit Fragen der übersinnlichen Welt zu thun hat, die Theologen aber sich erinnern, dass gewissenhaftes Streben nach objectiver Wahrheit und Erkenntniss derselben der wahren Religion und Religiosität nie gefährlich sein kann.

Im Uebrigen sind die Zeiten freilich vorbei, wo Klingenstierna sich mit beissendem Witze seiner physikalischen Forschungen wegen vertheidigen musste. Seitdem Elektricität und Galvanismus durch den Telegraphen zu weltumgestaltenden Trägern des Völkerverkehrs geworden sind, ist die ominöse Frage: cui bono? hier und in hundert und tausend anderen Fällen verstummt, um der Ueberzeugung, dass Wissen Macht ist, Platz zu machen. Auch sind die Naturwissenschaften längst als Lehrgegenstände an den Uni-

versitäten und Schulen aufgenommen. Trotzdem sind auch heute noch die staatlichen Unterstützungen, die den Naturwissenschaften, als solchen, namentlich insoweit es sich um einzelne Zweige der sogenannten Naturgeschichte handelt, so geringfügig, dass man vorzugsweise auf eigene Kräfte angewiesen ist. Mutter Isis hat ja reiche Schätze, aber sie pflegt dieselben nicht ihren Schülern, sondern den Jüngern Mercurs und Vulcans in den Schooss zu legen. Dem Naturforscher ist sie

„die hehre die himmlische Göttin, den andern
eine tüchtige Kuh, die ihn mit Butter versorgt."

Wir wollen es nicht bedauern, dass wir sonach genöthigt sind, auf eigenen Füssen zu stehen, aber erinnern wollen wir uns daran, dass unsere Zeit vor der Linné's ein ausserordentlich wirksames Mittel, nämlich die Vereinigung vereinzelter Kräfte durch naturwissenschaftliche Vereine voraus hat. Und diese zu fördern, sollte sich im Interesse der Naturwissenschaften jeder zur angelegentlichen Pflicht machen.

Herr Hermann Ackermann gibt folgende briefliche Mittheilung:

Auszug aus einem Briefe

von L. Agassiz an den Superintendenten der V. St. Küstenvermessung, Herrn Professor Pieru gerichtet und datirt Pernambuco, 16. Januar 1872.

Agassiz hat eine Reise auf dem Dampfer „Hassler" zum Behufe von Tiefseeforschungen unternommen.

Die Absicht ist, durch die Maghellan-Strasse nach der Westküste von Süd-Amerika zu gehen.

Die ersten Züge mit dem Schleppnetz wurden bei Barbadoes gemacht und zwar davon nur einer in Tiefen von 75 bis 120 Faden, das Resultat war aber ein sehr günstiges und, wie Agassiz schreibt, hinreichend, um ein halbes Dutzend competenter Zoologen während eines ganzen Jahres zu beschäftigen.

Der erste Zug ergab einen dem *Cnemidium* (*Helispongia* Gein.) ähnlichen Schwamm, der zweite einen *Crinoiden,* ähnlich dem *Rhizocrinus lofotensis,* aber wahrscheinlich verschieden davon, der dritte eine lebende *Pleurotomaria,* der vierte eine neue Art von *Spatangus,* ohne der unbedeutenderen Beute Erwähnung zu thun.

Der *Crinoid* lebte 10 bis 12 Stunden und Agassiz, welcher eine Beschreibung desselben gibt, spricht von dem gewaltigen Eindruck, welchen es auf ihn gemacht, ein jetzt so seltenes Thier zu beobachten und wie er sich dabei im Geiste in frühere geologische Perioden zurück versetzt habe, wo die *Crinoiden* in mannigfachen Arten die silurischen und jurassischen Formationen bewohnt hätten. Dabei habe sich ihm dann sofort die Frage aufgedrängt, wie es komme, dass man jetzt *Pentacrinus* und *Rhizocrinus* in den westindischen Gewässern und nur in grosser Tiefe finde, während doch nachweislich die silurische Formation des Staates New-York, sowie die jurassische der Neu-England-Staaten sich in seichtem Wasser gebildet hätten. Er findet dafür nur die eine Erklärung, dass bei der Weiterentwickelung unserer Erde durch Wohnortsveränderungen allein gewissen niedrigen Typen die Möglichkeit der Fortexistenz gegeben sei, indem die Meeresküste der Jetztzeit dem seichten Wasser früherer geologischer Epochen am nächsten kommen dürfte und der Druck von 500 und 700 Fuss Wasser vielleicht den grösseren Druck der früheren Atmosphäre bei geringer Wassertiefe ersetze.

Diese schon in einem früheren Briefe von ihm ausgesprochene Ansicht, dass man nämlich in grosser Meerestiefe Repräsentanten niedriger Typen aus früheren geologischen Epochen zu finden erwarten dürfe, habe eine weitere Bestätigung erhalten durch die gefangene *Pleurotomaria.* Erst seit Kurzem wisse man überhaupt, dass das Geschlecht nicht ganz ausgestorben sei, indem vor circa 10 Jahren ein einziges Exemplar in den westindischen Gewässern gefunden worden sei, von welchem man jedoch nur den specifischen Charakter der Schaale kenne. Aus 120 Faden Tiefe auf der Westseite von Barbadoes nun hätten sie ein Exemplar gefischt und 24 Stunden lang lebend erhalten, während welcher Zeit das Thier sich ausbreitete und seine bemerkenswerthen Eigenthümlichkeiten zeigte. Nach Agassiz ist es unzweifelhaft der Typus einer bestimmten Gattung (Familie) ganz verschieden von anderen Molusken, mit welchen man es bisher zusammengestellt hat. Er gibt eine Beschreibung und bemerkt, dass eine colorirte Zeichnung davon gemacht sei.

Weiter waren von grossem Interesse die erlangten Schwämme, indem darunter verschiedene sich befinden, welche man bis heutigen Tages nicht als lebend kannte. Der erste Netzzug brachte, wie schon erwähnt, einen *Cnemidium* an's Tageslicht oder wenigstens einen Schwamm, welcher dem jurassischen *Cnemidium* so ähnlich ist, dass es erst zukünftiger genauer Vergleichung überlassen werden muss, zu entscheiden, ob irgend ein generischer Unterschied zwischen dem fossilen und diesem lebenden Schwamme existire. Der nächste Tag brachte einen ächten *Siphonia,* welcher auch bisher nur von der jurassischen Formation bekannt ist. Dabei bemerkt Agassiz noch, dass in der Sammlung des Gouverneur Rawson von Barbadoes er einen Schwamm gesehen habe, welcher ihm von einem Fischer gebracht und an an der Küste von Barbadoes gefangen worden sei, der zu dem Genus *„Scyphia"* gehöre. So seien die drei charakteristischen Arten *Cnemidium, Siphonia* und *Scyphia,* welche Goldfuss vor 50 Jahren als die jüngsten Typen der Jura-Kreideformation beschrieben und welche heute noch als charakteristisch für jene Formationen gelten, die aber alle bisher für ausgestorben gehalten seien, in den Meerestiefen bei Westindien repräsentirt.

In der vorerwähnten Sammlung sah Agassiz auch noch *Pentacrinus Müllerii,* er selbst hat aber mit dem Netze nur Bruchstücke erlangt. Als werthvollster in der Sammlung des Gouverneurs Rawson führt Agassiz dann noch einen wohlerhaltenen *Holopus* an, welcher keinen Zweifel zulässt, dass dieses merkwürdige Thier ein ächter *Crinoid* sei, wofür auch d'Orbigny es gehalten. Später werde er, Agassiz, eine genauere Beschreibung und Zeichnung davon geben, da Gouverneur Rawson ihm erlaubt habe, es mitzunehmen.

Noch einen weiteren Beweis für seine oben aufgestellte Hypothese fand Agassiz, indem er mit dem Netze drei Exemplare der für die Kreideformation charakteristischen *Micraster* herauf holte, einen Typus der *Achinodermen,* welche schon in den Tertiärformationen nicht mehr gefunden wird und als ausgestorben gelte.

Hieran anknüpfend, giebt Herr Professor Dr. Geinitz eine Uebersicht der Arbeiten der ausgezeichnetsten Funde auf diesem Gebiete. Auch bringt derselbe zwei Aufsätze von J. J. Sturz über den Thierschutz und den Kalbfleischconsum in Deutschland zur Kenntniss der Versammlung. Referent spricht darüber, dass ein lösliches Barytsalz neben Schwefelsäure in Lösung unter Umständen existiren könne.

Zum Schluss der Sitzung referirt Herr Professor Dr. Geinitz über die Sammlung von *Foraminiferen* des Herrn Particulier Kirsten, welche in seine Hände gelangt sei, wodurch Herr Kirsten der Wissenschaft einen grossen Dienst erwiesen habe, indem dieselben nun von Professor Reuss in Wien bearbeitet werden würden.

Eintritt von wirklichen Mitgliedern.

1.	Herr	Oberlehrer Voigt,	am 25. Januar 1872;
2.	„	Staatsrath Prof. Dr. Joh. Marcusen,	
3.	„	Ingenieur Salbach, K. Pr. Premierleutnant a. D.,	
4.	„	Lehrer Hermann Leopold Kayser,	am 29. Februar 1872;
5.	„	Kunst- und Handelsgärtner Müller,	
6.	„	Wasserbauconducteur Schlechte,	
7.	„	Apotheker Hofmann sen.,	am 31. März 1872.
8.	„	Kaufmann J. T. Mark,	
8.	„	Dr. med. Meng,	
10.	„	Kaufmann Hänsel,	
11.	„	Particulier Jani, sämmtliche Herren in Dresden,	

Aus der Reihe der wirklichen in die Reihe der correspondirenden Mitglieder ist versetzt Herr Chemiker Kyber. Aus der Reihe der correspondirenden Mitglieder in die Reihe der wirklichen Mitglieder ist getreten Herr Schürmann jun., Assistent am Laboratorium der chemischen Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege in Dresden.

Neu ernannte correspondirende Mitglieder.

1. Herr Oberlehrer Dr. Oscar Friedrich in Zittau (am 25. Jan. 1872);
2. Herr Lehrer Rostock in Dretschen bei Bautzen (am 29. Febr. 1872).

Reichenbach-Stiftung.

Vermögensbestand ultimo 1870	236	Thlr.	14	Ngr.	6	Pf.
Zinsen von 200 Thlr. in Rentenbriefen pro 1871	6	„	20	„	—	„
Zinsen der Sparkasse pro 1871	1	„	14	„	1	„
Bestand ultimo 1871:	244	Thlr.	18	Ngr.	7	Pf.

Hermann Burdach.

A.

Cassen-Abschluss der ISIS vom Jahre 1871.

Einnahme.

Position.		Thlr.	Ngr.	Pf.
1	Vortrag an Cassenbestand	57	27	6
2	Reservefond: 100 Thlr. Staatspapier	92	17	—
3	Zinsen vom Reservefond:			
	1. Juli 1871 und 2. Januar 1872	4	—	—
4	Zahlungen für Beiträge von			
	1 Mitglied für 1. Semester 1870	1	15	—
	2 Mitgliedern für 2. Semester 1870	3	—	—
	236 Mitgliedern für 1. und 2. Semester 1871	708	—	—
	9 Mitgliedern für 1. Semester 1871	13	15	—
	16 Mitglieder für 2. Semester 1871	24	—	—
5	26 Mitgliedern Eintrittsgeld à 1 Thlr.	26	—	—
6	An freiwilligen Beiträgen von 15 Mitgliedern	32	15	—
7	Einnahme für Druckschriften	10	1	—
	Einnahme für Verkauf von Doubletten der Bibliothek	2	—	—
	Thlr.	975	—	6
	Vortrag für 1872:			
	Reservefond	92	17	—
	Cassenbestand	177	21	4

Ausgabe.

Position.		Thlr.	Ngr.	Pf.
1	Gehalte, Pensionen, Remunerationen	104	—	—
2	Inserate	25	24	—
3	Heizung und Beleuchtung	16	1	8
4	Miethe und Bibliothek-Bedürfnisse	59	3	3
5	Buchbinderarbeit	34	—	5
6	Bücher und Zeitschriften	59	10	—
7	Druckkosten der Sitzungsberichte	321	4	2
8	Verschiedene Drucksachen	58	13	1
9	Insgemein	26	25	3
	Summa: Thlr.	704	22	2
	Reservefond:	92	17	—
	Cassenbestand	177	21	4
	Thlr.	975	—	6

Dresden, am 18. Febr. 1872.

Hermann Burdach, z. Z. Cassirer der Isis.

B.

Voranschlag

für das Jahr 1872, nach Beschluss des Verwaltungsraths vom 27. Febr. und der Hauptversammlung vom 29. Febr.

Gehalte, Pension, Gratification	110	Thlr.
Inserate	30	„
Heizung und Beleuchtung	20	„
Miethe und Bibliothekbedürfnisse	60	„
Buchbinderarbeiten	40	„
Sitzungsberichte	300	„
Spesen für Versendung derselben	50	„
Verschiedene Drucksachen	50	„
Ankauf von Zeitschriften für die Bibliothek . . .	150	„
Porto und Insgemein	50	„
Restzahlung an Blochmann & Sohn (Catalog) . . .	38	„
Summa	898	Thlr.

Freiwillige Beiträge für die Gesellschaftskasse

zahlten die Herren: Steuer-Inspector Voigt in Adorf 1 Thlr.; Professor Websky in Breslau 1 Thlr.; Dr. Moritz Müller in Leisnig 2 Thlr.; Sectionsingenieur Prasse in Hof 2 Thlr. In Summa: 6 Thlr.

H. Burdach.

Dank.

Von dem zur Herstellung des Cataloges der Isis-Bibliothek gewährten unverzinslichen Darlehen hat Herr Georg Bodemer auf Rückzahlung von fünf Quittungen à 5 Thlr. verzichtet und sonach 25 Thlr. der Gesellschaft zum Geschenk gemacht, was hierdurch, unter verbindlichstem Danke, zur Anzeige gebracht wird.

Der Vorstand.

An die Bibliothek der Gesellschaft Isis sind in den Monaten Januar bis März 1872 an Geschenken eingegangen:

Aa 11. Anzeiger der Kais. Academie d. Wissenschaften in Wien. Jhrg. 1871. Nr. 24—29. Jhrg. 1872. Nr. 2. 3. Wien, 1871 u. 1872.
Aa 18. Bericht (XXI.) des naturhistorischen Vereins in Augsburg. 1871. 8.
Aa 49. Jahresbericht (13.) d. Gesellsch. von Freunden der Naturwissenschaft in Gera. Gera, 1870. 8.
Aa 55. Jahresbericht des naturhist. Vereins in Passau. 1869—1870. 8.
Aa 56. — der Pollichia, eines naturwissensch. Vereins der baierschen Pfalz. XVIII. u. XIX. 1871. 8.
Aa 64. Magazin, neues Lausitzisches. Bd. XLVIII. H. 2. Görlitz, 1871. 8.
Aa 68. Mittheilungen aus d. naturw. Verein v. Neu-Vorpommern u. Rügen. Jhrg. III. Berl., 1871.
Aa 71. Mittheilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde. XI. Vereinsjahr. 1871. 8.
Aa 81. Schriften der K. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrgang 11. H. 1. 2. Königsberg, 1870. 4.
Aa 84. Sitzungsberichte d. K. Academie d. Wissenschaften in Wien. Bd. 64. 1. Abth. Jhrg. 1871. Wien, 1871. 8.
Aa 107. Nature. Vol. V. Nr. 113—124. London, 1872. 4.
Aa 134. Bulletin de la societé imp. des naturalistes de Moscou. Année 1871. Tom. XLIV. Nr. 1. 2. Mosc., 1871. 8.
Aa 150. Atti della societa italiana di scienze naturali. Vol. XII. Fasc. 3. 4. Milano, 1872. 8.
Aa 152. Atti del R. istituto Veneto. Ser. IV. Tom. I. Disp. I. Venezia. 8.
Aa 156. Corrispondenza Scientifica in Roma. Vol. VIII. Nr. 10. e Bulletino della osservazioni ozonometriche meteorologiche fatte in Roma. Anno XXIV. Roma, 1871.
Aa 171. Berichte des naturwissenschaftlichen medicinischen Vereins in Innsbruck. Jahrgang II. H. 1. 1871. 8.
Aa 177. Jahresbericht (I.) des naturw. Vereins zu Osnabrück. Osnabr., 1871—72. 4.
Ab 71. Ehrenberg, C. G., Nachtrag zur Uebersicht der org. Atmosphärilien. Berlin, 1871. 4. m. 1 Taf. Sep.
Ab 72. Seidlitz, Dr. G., Die Darwin'sche Theorie. Elf Vorlesungen über die Entstehung der Thiere und Pflanzen durch Naturzüchtung. Dorpat, 1871. 8. 230 S.
Ba 9. Report, annual, of the trustees of museum of comparative Zoology at Harward College in Cambridge. for. 1870. Boston, 1871. 8.
Bb 44. Eichwald, Dr. E. v., Analecten aus der Paläontologie u. Zoologie Russlands. Moskau, 1871. 4. 24 S. m. 3 Taf.

Bd 1. Mittheilungen der anthrop. Ges. in Wien. Bd. II. Nr. 1. Wien. 8.
Bi 1. Annales de la société malacologique de Belgique. Tome V. Anné 1870. Bruxelles. 8.
Bi 4. Bulletins de la société malacologique. Tom. VII. Année 1872.
Bi 67. Piré, L., Notice sur le Planorbis complanatus (forme scalaire). Bruxelles, 1871. 8. 6 S. m. 2 Taf.
Bi 67. Piré, L., Recherches malacologiques. Bruxelles, 1871. 8.
Bk 188. Seidlitz, Dr. G., Fauna Baltica. Die Käfer der Ostseeprovinzen Russlands. Lief. 1. Dorp., 1872. 8. 128 S.
Bl 19. Sars, M., Bidrag til Kundskab om Christianiafjordens Fauna. Crustacea II. udgivet af G. O. Sars. Christiania, 1870. 8. 114 S. m. 6 Taf.
Bl 28. Koch, L., Die Arachnider Australiens, nach der Natur beschrieben und gezeichnet. Nürnberg, 1871. 4. 8 S. m. 1 Taf. Probelieferung.
Bl 29. Sars, G. O., Carcinologiske Bidrag til Norges Fauna. I. Monographi over de ved Norges Kister forekommende Mysider. I. Heft. Christiania, 1870. 4. 64 S. m. 5 Taf.
Bm 406. Agassiz, L., A. letter concerning Depp-Sea Dredgings, addressed to Prof. Benj. Peirce. Cambridge, 1871. 8. 5 S.
Cb 96. Göppert, Dr. H. K., Ueber den Park von Muskau, insbes. d. Arboretum. 1869. 8. 3 S.
Ce 23. Wünsche, O., Filices Saxonicae. Die Gefässkryptogamen des Königreichs Sachsen u. der angrenzenden Gegenden. Zwickau, 1871. 8. 31 S.
Da 3. Bolletino d. R. Comitato geologico d'Italia. F. 1871. Nr. 11 u. 12. Firenze, 1871. 8.
Da 7. Journal of de Royal Geological Society of Ireland. Vol. II. P. I. 1870—71. London. 8.
Da 16. Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1871. Nr. 16—18. Wien, 1871. 8.
Da 17. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XXII. H. 4. Bd. XXIII. Heft 1 u. 2. Berlin, 1870 u. 71. 8.
Db 14. Jenzsch, Dr. G., Ueber die am Quarz vorkommenden Gesetze regelmässiger Verwachsung mit gekreuzten Hauptaxen. Erfurt, 1870. 8. 35 S. m. 1 Taf.
Db 17. Kenngott, Dr. A., Ueber die Zusammensetzung des Cancrinit. St. Petersburg, 1871. 8.
Db 50. Studer, B., Index d. Petrographie u. Stratigraphi der Schweiz u. ihrer Umgebungen. Bern, 1872. 8.
Dc 99. Heim, A., Notizen aus den geologischen Untersuchungen für Blatt XIV. der eidgenössischen Karte m. 1 Taf.
Dc 109. Friedrich, Dr. O. O., Kurze geognostische Beschreibung der Südlausitz und der angrenzenden Theile Böhmens u. Schlesiens. Zittau, 1871. 4. 34 S. m. 1 geogn. Karte. Progr.
Dc 110. Wailes, B. I. B., Report of the agriculture and geology of Mississippi.
Dc 111. Hänsel, G., Specialkarte der Kohlengebiete des Lugau-Oelsnitzer Beckens. 1. Abth. Dresd., 1872.
Dc 112. Hilgard, Eug. Ph., Report on the geology and agriculture of the state of Mississippi. 1860. Jackson. Miss. 8.
Dc 112a. — — Report on the geological age of the Mississippi-Delta Washington, 1870. 8.
Dc 112b. — — On the geology of the delta and the madlumps of the passes of the Mississippi. 8.
Dc 112c. — — Report on the geological and agriculture survey of the state of Mississippi. Jackson, 1858. 8.

Dc 112d. **Hilgard**, Eug. Ph., on the quarternary formations of the state of Mississippi. 8.

Dc 112e. — — Remarks on the new division of the Eocene, or Shell Bluff Group, prop. b. M. Conrad. 8.

Dc 112f. — — Remarks on the drift of the Western and Southern States, and its relations to the Glacier and Iceberg theories. 8.

Dc 112g. — — Preliminary report of a geological reconnaissance of Louisiana. 8.

Dc 112h. — — Summary of results of a late geological reconnaissance of Louisiana. 8.

Dc 112i. — — On the geology of Lowen Louisiana and the Rock Salt deposit of petite ance.

Dc 112k. — — On the condition of our knowledge of the processes in Luminous Hydrocarton flames.

Dc 112l -- — The maintenance of the fertility in solis.

Dc 112m -- — Report on the organisation of the departement of agriculture and the mechanic arts of the univesity of Mississippi.

Dd 17. **Engelhardt**, H., Ueber den Kalktuff im Allgemeinen u. den von Robschütz insbesondere. Dresd., 1872. 8.

Eb 27. **Kötteritzsch**, Dr. Th., Lehrbuch der Electrostatik. Leipzig, 1872. 8.

Ec 2. Bulletino meteorologico in Moncalieri. Vol. IV. Nr. 1. 2.

Fa 3. Bulletino nautico e geografico in Roma. Appendice alla Romana Corrispondenz scientifica. Vol. VI. Nr. 1. 1872.

Fb 82. **Zillner**, Dr. F. V., Salzburgische Culturgeschichte in Umrissen. Salzburg, 1871. 8. 255 S.

G 5. Mittheilungen d. Freiberger Alterthumsvereins. H. 1—8. Freiberg, 1862—71. 8.

G 10. **Walz**, Dr. O. u. K. v. **Frey**, Die Grabdenkmäler von St. Peter u. Nonnberg zu Salzburg. Abth. III. Salzburg, 1871. 8. N. 131—291 m. 24 Taf.

G 22b. **Richter**, Dr. R. St., Gehülfen auf der Brücke (in Saalfeld). Saalfeld, 1871. 8. 16 S.

G 25. **Gerlach**, H., Die mittelalterlichen gravirten messingenen Grabplatten, insbes. in den Domen zu Meissen u. Freiberg. Freib., 1866. 8. 16 S. m. 1 Taf.

Ha 1. Archiv der Pharmacie, red. von Ludwig. Bd. 148 (198). H. 2. 3. 1871. Bd. 149 (199). Heft 1 u. 2. 1872.

Ha 7. Helios, Sitzungsber. der photogr. Gesellsch. zu Dresden. Jhrg. III. H. 1.

Ha 20. Versuchs-Stationen, die landwirthschaftlichen, red. von Dr. F. Nobbe. Bd. 14. Nr. 5. Bd. 15. Nr. 1.

Hb 48. A. report surgical cases treated in the army of the united states from 1865 to 1870. Washington, 1871. Circular Nr. 3.

Hb 56. **Richter**, Dr. H. E., Das Geheimmittel-Unwesen nebst Vorschlägen zu dessen Unterdrückung. Leipzig, 1872. 105 S.

Jc 43b. Chicago, Academy of Sciences. To the Friends and Correspondents. Chicago, 1871. 30/10. 4. 4 S. (Mittheil. über die Verluste der Academie bei dem grossen Brande am 9/10. 71. vom President F. W. Forster und W. M. Stimpson, Secr.)

Jc 48. Geflügelzüchter-Verein zu Dresden. Catalog zur VII. allgem. Geflügel-Ausstellung zu Dresden am 10.- 15. Febr. 1871. Dresd., 1871. S.

Jc 49. Freiberger Alterthumsverein. Katalog der Bibliothek. Freiberg, 1870. 8. 92 S.

Jc 50. Freiberger Führer durch das Alterthumsmuseum in Freiberg. Freiberg, 1867. 8. 30 S.

Jd 23. **Haáge und Schmidt** in Erfurt. Haupt-Verzeichniss über Samen u. Pflanzen. 1872. 8.

Jd 32. C. **Muquardt**, Livres anciens et modernes. Prix réduits.

Jd 32a. Exposicion nacional. Informe de los Espladores del territorio de San Martin. Bogota, 1871.

Jd 32b. Exposicion nacional. Catalogo del Estado. S. de Antiquia. Bogota, 1871.

Jd 33. Catalogue of the officers and students of the university of Mississippi for the session of 1870—1871.

Osmar Thüme,
z. Z. I. Bibliothekar der Isis.

Dresden, Druck von E. Blochmann und Sohn.

Sitzungs-Berichte

der naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

zu Dresden.

Redigirt von dem hierzu gewählten Comité.

1872. April bis Juni. 4—6.

I. Section für vorhistorische Archäologie.

1872.

April, Mai, Juni.

Zweite Sitzung am 16. Mai 1872. Vorsitzender: Herr Bergdirector Klemm.

Nach Eröffnung der Sitzung durch den Vorsitzenden macht Herr Prof. Dr. Geinitz folgende Mittheilungen:

Im Auftrage des Fräulein Ida von Boxberg, d. Z. in Théralles (Depart. de la Mayenne), legt Herr Professor Geinitz zwei von ihr ausgeführte Aquarellen vor, deren eine das 20. Brunnengrab von Troussepoil in der Vendée darstellt, welches durch Herrn Abbé Baudry im November 1871 eröffnet worden ist. (Vergl. Sitzungsb. der Isis, 1871. p. 129.) Auf dem Grunde dieses Grabes fand sich in dem überdeckten, ungemein sorgfältig hergestellten kleinen Raume der mit Libations-Gefässen reich geschmückten Gruft eine Statue der Celtischen Göttin-Mutter (Déesse mère) vor, von welcher Fräulein v. Boxberg einen treuen, eigenhändig ausgeführten Abguss eingesandt hat.

Die 53 Cm. hohe Statue, in sitzender Stellung, war aus Eichenholz geschnitzt, durchnässt, gebräunt und morsch und wurde, nachdem sie fast 1900 Jahre (seit der Einwanderung der Römer nach Gallien) in diesem Brunnengrabe eingeschlossen gewesen sein mag, durch Herrn Abbé Baudry daraus befreit und an Fräulein v. Boxberg mit der Bitte

übersendet, sie in Gyps abzugiessen, damit, wenn nicht das Original selbst, wenigstens eine Copie davon den historischen Museen erhalten würde.

Herr Abbé Baudry betrachtet die vorchristlichen Göttin-Mutter-Statuen als den Typus, nach welchem alle schwarzen Madonnen des Mittelalters gebildet sind und hält die in Troussepoil (Tria-podia) ausgegrabene Déesse mère für eine Zeitgenossin der berühmten Notre Dame de Chârtres, und zwar celtischen Ursprungs. Die letztere, welche Veranlassung zu dem prachtvollen Bau der Cathédrale von Chârtres, der ältesten der grösseren Kirchen in Frankreich, gegeben hat, wurde 1793 zerstört. Guibert, Abt von Nogent, sagt, dass die Abtey seines Ordens in einem der mystischen Haine errichtet worden sei, in welchem die Druiden der in Erwartung stehenden Mutter Gottes „Matri futurae Dei nascitrici“ zu opfern pflegten. „Matri futurae Dei“ ist die wörtliche Wiedergabe des in Chârtres mit eingeschnittener Inschrift „Virgini pariturae“ aufgefundenen Grabsteines. Die heidnischen Gallier glaubten, dass die Götter menschlicher Gestalt durch unsterbliche Jungfrauen geboren würden, eine Voraussetzung, welche in der Prophezeiung Jesaia Cap. VII. V. 14 ihren Grund finden dürfte.

Die zweite von Fräulein v. Boxberg beigefügte Aquarelle ist die Copie einer alten Zeichnung der Virgo paritura oder Déesse Celtique, die sich von der bei Troussepoil aufgefundenen im Wesentlichen dadurch unterscheidet, dass sie das Gotteskind in den Armen trägt, während dasselbe hier nicht vorhanden ist. —

Ueber einen zweiten interessanten Fund hatte Fräulein v. Boxberg die Güte, unter dem 3. April zu berichten:

Ein glücklicher Zufall veranlasste kürzlich bei Saintes (Vendée) die Entdeckung eines viel kleineren Modells der Déesse-mère, und zwar in einer der reichsten auf gallischem Boden gefundenen und mit den mannigfaltigsten Gegenständen ausgestatteten gallisch-römischen Grabstätte.

Die grosse Anzahl von Schalen, Fläschchen und anderen Gefässen aus weissem und buntem Glase oder Thon in den verschiedensten Formen, die man dem Verstorbenen mitgegeben, umringten den Rest einer Todtenkiste, und das gut erhaltene Skelet einer noch jungen Frau mit schön gebildetem Schädel.

Niederschläge von blauen, rothen und anderen Farben, welche sich in den langhalsigen Phiolen des reinsten Styles befanden, sowie die dabei liegenden bronzenen Schachteln liessen auf die Ruhestätte einer Künstlerin der ersten Hälfte des dritten Jahrhunderts schliessen, indess hat man sich bald der wahrscheinlicheren Annahme zugeneigt, dass jene Farben nur zur Färbung des Gesichtes, in ähnlicher Weise wie die Schminke den Damen unserer Zeit, gedient haben mochten.

Eine kleine fein aus weissem Thon gebrannte Statuette der Virginis pariturae begleitete die der Entschlafenen beigegebenen Liebesgaben. —

Herr Prof. Dr. Geinitz legt ferner eine grosse Anzahl meist zerschlagener Knochen vom Höhlenbär, Renthier u. s. w. aus dem Hohlefels im Achthale vor, welche zum Theil noch deutliche Schlagmarken zeigen, die sie beim absichtlichen Zerschlagen mittelst Bärenkiefern erhalten haben. Näheres geben die Beiträge zur Culturgeschichte, aus schwäbischen Höhlen entnommen von Professor Dr. Oscar Fraas in Stuttgart (Archiv f. Anthropologie, V. 2. 1872. p. 173). Das K. Mineralogische Museum hat diese interessanten Reste der Vorzeit direct durch Herrn Professor Fraas erhalten. —

Im Auftrage des Herrn Prof. Dr. H. E. Richter verliest Derselbe ferner eine Notiz über die uralte Verwendung von Höhlen zu Schwitzbädern, worin die Ansicht ausgesprochen wird, dass viele von den Archäologen aufgefundene Höhlen u. s. w. nur ehemalige Schwitzbäder sein mochten. (Vergl. die Notiz über die Grotte von Monsummano in Wiss. Beil. der Leipz. Ztg. Nr. 39. 1872.) —

Er theilt weiter mit, dass man im Dresdner Residenzkalender für 1872 (Verlag von Ramming) S. 3 lesen könne:

„Das Jahr 1872 nach Christi Geburt ist ein Schaltjahr von 366 Tagen. Von der Erschaffung der Welt 5826 Jahre." Diese alle Forschungen der Geologie verhöhnende Zahl entspringe der englischen Bibel, worin sich bei den Worten: „Im Anfang schuf Gott Himmel und Erde" die Anmerkung findet: 4004 Jahre vor Christi Geburt. Hierzu 1872 — giebt 5876 Jahre. Es ist aber durch den früheren Präsidenten der geologischen Gesellschaft in London, Mr. Leonard Horner, in einer Address at the anniversary meeting of the Geological Society of London, on the 15. Febr. 1861 nachgewiesen worden, dass der Urheber dieser Chronologie in der englischen Bibel der Erzbischof von Armagh, Herr Usher gewesen ist, durch welchen auf Grund von eigenthümlichen Berechnungen diese Zahl zum ersten Male in einer 1701 in Folio publicirten Bibel aufgetaucht ist. Es findet sich diese Ausgabe noch in dem British Museum vor. —

Eine Notiz über die Brandwälle in der Nähe von Koschütz bei Dresden, von Virchow, findet sich in den Schriften der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, vom 24. Juni 1871.

Eine Geschichte des Feuerzeuges bei den Urvölkern hat Erman in derselben Gesellschaft am 10. Juni 1871 vorgetragen.

Hierauf bringt Herr Dr. Mehwald nachstehende neue Funde zur Kenntniss der Versammlung:

Jetzt sind die dänischen Archäologen voller Freude darüber, dass in ihrem Lande das, was bisher nicht entdeckt worden war, nämlich Pfahlbauten, gefunden wurde. Im vorigen Sommer (1871) entdeckte man nämlich zwei Meilen westlich von Veile am Daldouer See erst ein Kanoë aus einem ausgehöhlten ungeheuer dicken Eichenstamme, welches wohl Jahrtausende am Fundorte gelegen hat. Dann fand man deutliche Spuren eines Pfahllagers, d. h. Wohnstätten, vielleicht im Alterthume auf Pfählen aufgeführte Dörfer, in welchen man Schutz gegen den Angriff wilder Thiere suchte. Das entdeckte Lager dehnt sich in einem halben Oval an der Westseite des Sees ziemlich weit aus und ähnelt in der Form den bekannten schweizerischen Pfahlbauten. Die Pfähle des Veiler Lagers sind nur roh zugehauen und bestehen aus Eichenstämmen, welche in fast gleichem Abstande von einander in den Seegrund eingerammt wurden. — Dieses Denkmal aus grauer Vorzeit kam dadurch zu Gesicht, dass der See, welcher früher einen viel grösseren Flächenraum einnahm, als jetzt, bedeutend gesunken ist. Archäologen haben sowohl das Canoë, wie den Pfahlbau in Augenschein genommen und das Canoë dem Seewärter zur einstweiligen Verwahrung übergeben. Das Pfahllager aber wird, als das erste, welches man in Dänemark entdeckte, besonderer Beachtung gewürdigt. Der gegenwärtig kleine See wimmelt von Fischen, besonders von Hechten und ist ringsum von Riesengräbern umgeben, welche besonders reich an Urnen sind.

Ein wichtiger archäologischer Fund ist jüngst im südlichen Theile der Krim gemacht worden. Bei Anlegung eines neuen Weges musste man einen Hügel durchstechen, welchen bisher Niemand beachtet hatte. Als man bei der Arbeit auf einige behauene Steine stiess, wurde man aufmerksam und untersuchte nun genauer. Da fand man Ueberreste von der Kathedralkirche in der alten Stadt Parthenien. Bisher hat man nur den Hochaltar ausgegraben, fand aber gleichzeitig zwei kleine Altäre, auf jeder Seite einen. Der Fussboden besteht aus weissem graustreifigem Marmor. Auf diesem Fussboden lagen Fragmente von einer sehr schön gearbeiteten Säule und eine grosse Steinplatte mit Schrift, welche aber sehr schwer zu entziffern ist, da sich der Stein in drei Stücke zerschlagen hat. Diese Inschrift besagt, dass die Kirche, welche den Aposteln gewidmet war, unter Bischof Theodorus aufgeführt wurde. In der Nähe des Hochaltars entdeckte man auch ein Grab und fand in demselben ein kupfernes Kreuz.

Dass die slavischen oder slavisch gewesenen Länder sehr reich an Urnen waren und wohl zum Theil heute noch sind, davon haben Schlesien, Posen, Pommern etc. vielfache Beweise geliefert. Ein solcher Beweis, und zwar der grossartigste, den man bis jetzt kennt, fand sich im Herbst 1871 auf dem Gute Lossowo bei Posen, wahrend des Pflügens auf einem Felde, welches in schräger Richtung an den dasigen See stiess. Der Pflüger, welcher einen Untergrundpflug führte, stiess häufig auf Feldsteine (denen man im Posenschen nur selten begegnet); dadurch aufmerksam gemacht, wurde nachgegraben und dabei ein Urnenfeld entdeckt, wie man bisher keins von gleicher Grösse kannte. Die Urnen standen reihenweise, jede Reihe von der anderen $3\frac{1}{2}$ Elle entfernt. Da in jeder Reihe hundert Urnen standen und hundert solche Reihen gezählt wurden, so ergab sich, dass das ganze Urnenfeld mindestens zehntausend Urnen enthielt. Die Urnen waren von verschiedener Grösse und zwar von $\frac{1}{2}$ bis 3 Fuss und bestanden aus einem schwärzlichen Thon, welcher bei der Berührung sofort zerfiel. In der Form und der

Verzierung durch einige roh eingekratzte Linien sind alle slavischen Urnen gleich und waren es auch die in Rede stehenden. Jede der vorgedachten zahlreichen Urnen war mit Steinen umsetzt und überdeckt. Aber alle Urnen waren weder geglättet, noch auf der Drehscheibe geformt, sondern nur mit den Händen gerundet. Ebenso waren sie nur an der Luft oder höchstens in der Nähe der gewöhnlichen Heerdfeuer getrocknet, aber nicht regelmässig in einem Brennofen gebrannt. Der Inhalt der Urnen war Knochenasche, welche man wagenweise abfuhr und zur Düngung der verschiedenen Kleefelder verwendete. Dadurch wurde eine sichtbare Körperwanderung erzeugt. — Da in den Zwischenräumen zwischen je zwei Urnenreihen im Erdboden sehr viele Brandstellen sichtbar wurden, so dürfte die Annahme, dass die Leichen früher auf dem Kirchhofe an Ort und Stelle verbrannt und die Aschenreste in die bereit stehenden Urnen geschüttet worden seien, keine unrichtige sein. — Von Alterthümern fand man auf dem vorgedachten grossen Urnenfelde nichts als einige Broncestücke von einem Zoll Länge und etwa einer Linie im Quadrat.

Bei Stenlille unfern Sorö fand Schmidt Hansen beim Abgraben eines Kieshügels etwa 1/2 Elle unter der Oberfläche drei Thongefässe und ein 4 1/2 Zoll hohes Holzgefäss von Kiefernholz mit Metallbeschlag. Das grösste Thongefäss hat eine sehr gefällige Form, ist mit einem Kranze nach aussen stehender Spitzen und darüber mit einem Kreise von Tüpfeln geziert. Leider enthielt das Thongefäss nur eine schwarze erdartige Masse, aber keine Knochen. Von dem Metallbeschlage des kleinen Holzeimers fand man nur Bruchstücke, darunter einen Ring, an dessen einer Seite ein Oer gesessen hatte, welches aber nicht gefunden wurde. — Falls das kleine Gefäss in der Urzeit im Lande gearbeitet worden wäre, so dürfte dieser Eimer den Beweis liefern, dass zu jener Zeit noch ganz Dänemark und die angrenzenden Länder mit Kiefer- und Fichtenwäldern bedeckt waren, welche letztere von der Eiche abgelöst wurden. Gegenwärtig hat die Buche die Eiche verdrängt und die noch bestehenden Nadelwaldpflanzungen datiren aus der neuesten Zeit, d. h. aus dem vorigen Jahrhundert. Dass aber die Reihenfolge der Waldbäume in Dänemark in oben angegebener Weise stattgefunden, beweisen die in den dasigen Torfmooren vielfach gefundenen Ueberbleibsel von Kieferstämmen, Tannenzapfen und -Nadeln, sowie darüber die Reste von Eichen und Buchen.

Vorigen Herbst (1871) fand das Dienstmädchen Anne Hansen auf dem Hofe Gudme in Dänemark beim Kartoffelhacken einen von Gold und Silber legirten spiralförmigen Fingerring im Werthe von 39 Thlr. und fast gleichzeitig fand der Schmidt Olsen zu Gudme beim Pflügen in einer Ackerfurche seines Feldes eine aus einem flachen Goldbande geformte Spiralverzierung, welche einen reinen Goldwerth von 6 1/2 Thlr. hatte. (Da die vorgedachten werthvollen Spiralringe in der Urzeit im Norden Europas ziemlich allgemein gewesen zu sein scheinen, so war es dem Vortragenden gelungen, das Original eines solchen Ringes zu erhalten und vorzeigen zu können.)

Im März 1872 fand man beim Ausschachten des Grundes zu der Actien-Zuckerfabrik der Stadt Strehlen in Schlesien eine thönerne Urne mit bronceenen Gegenständen. Die Hälfte der Urne war mit Asche gefüllt und in dieser lagen die Broncesachen. Diese bestehen aus zwei Fingerringen, welche ihrer Grösse nach für Frauenhände bestimmt sein mussten, aus zwölf Stück

mehrfach gewundener Ringe verschiedener Grösse, aus sieben Stück $1^1/_2$ Zoll grossen trompetenförmigen Gegenständen und anderen unbestimmbaren Sachen.

Da die früher von mir erwähnten Funde bei dem Hofe „Martinsnase“ in Lapland im Jahre 1871 von Professor Friis genau untersucht worden sind, so theile ich hier dessen Worte über dieselbe mit:

Prof. Friis sagt: Die alten Lappengräber bestehen aus ovalen gemauerten Kammern, mit einem oder mehreren flachen Steinen gedeckt. Das Ganze — Seitenmauern und Dach — ist mit Fleiss so geformt, dass ein ungeübtes Auge schwerlich eine solche Grabstätte von der übrigen felsigen Umgebung unterscheiden kann. — In einigen Gräbern hat man Hirnschalen und Gebeine von Menschen gefunden. Dieselben waren in Birkenrinde eingewickelt. Jedoch waren die meisten Gräber leer und nimmt man an, dass die Lappen selbst beim Uebergange zum Christenthume die Gräber ihrer Väter geöffnet, die Gebeine derselben herausgenommen und irgend wo anders in christliche Erde wieder verscharrt haben. — Einige dieser Grabstätten müssen so gut verborgen gewesen sein, dass sie von den Erbauern selbst nicht mehr aufgefunden werden konnten, denn sie fanden sich noch im ursprünglichen Zustande. — Bei Laxelvand in Porsanger in Lapland sind mehrere ziemlich hoch aufgeführte Steinringe oder -Kreise, welche früher eingeplankt waren und in deren Mitte die Lappen ihre Götzenbilder, welche theils aus Holz, theils aus Stein bestanden, stehen hatten. Seit die Lappen zum Christenthum bekehrt worden, sind diese Götzenbilder verschwunden.

Bekanntlich wurden im Norden Europas bisher nur wenige sogenannte Brandflecke entdeckt und glaubte man lange Zeit, dass sie überhaupt nur auf der Insel Bornholm zu finden seien, weil die in südlicheren Gegenden, namentlich in den Gebirgen öfter vorkommenden verschlackten oder geschwärzten Steinpartien für alte Opferstätten angesehen wurden.

Jetzt hat man nicht nur auf Fyen, sondern auch an mehreren Stellen in Dänemark solche merkwürdige Begräbnissplätze aus grauer Vorzeit entdeckt und gefunden, dass sie sich überall auf natürlichen Kieslagern eine Elle unter der gegenwärtigen Erdlage befinden. Daraus geht hervor, dass sich seit der Zeit, als man die Leichen in jenen Gegenden verbrannte, das Land um eine Elle erhöht, oder richtiger, eine Erddecke von einer Elle erhalten hat. — Die neuesten Entdeckungen haben Kiesgräber gemacht, welche Löcher in die Erddecke gruben, um zum Kieslager zu gelangen und dabei auf Brandstätten stiessen, welche mehrere Zoll hoch mit Asche und Kohlenerde bedeckt waren. Hatte man früher in der Gegend von Fleninge und Gärup öfter Scherben von thönernen Urnen gefunden, so hatte man wenig Gewicht auf diese Funde gelegt, weil in Dänemark sehr oft Scherben von alten Thon- oder Lehmgefässen gefunden wurden und werden; dagegen ist der neueste Fund einer wohl erhaltenen Urne, welche auf einem solchen mit Steinen umgebenen Brandflecke stand, insofern merkwürdig, weil sie mit ungewöhnlich grossen — wahrscheinlich Pferdezähnen — gefüllt war.

Gegenwärtig wird die Kirche in Aaby in Dänemark abgebrochen. Bei dieser Gelegenheit wurden unter dem Kreuzgewölbe mehrere eingemauerte Urnen gefunden, welche mit einer Menge Knochen und Hirnschalen von Vögeln, sowie mit Flachssamen gefüllt waren. Den Archäologen steht es nun

zu, zu bestimmen, ob diese Reste in Folge einer alten Sitte oder vom Aberglauben bei dem früheren Kirchenbau in den Untergrund gestellt wurden.

Der Vorsitzende erwähnt sodann den vor Kurzem erfolgten Tod des Freiherrn von Aufsess, macht auf den vom 22. bis 30. August in Brüssel tagenden Congress für Anthropologie und vorhistorische Archäologie aufmerksam und bringt endlich nachstehende Notizen:

Der Ort eines ehemaligen Pfahlbaues ist im Bodensee in dem Becken des Untersees zwischen dem „weissen Horn“ und dem sogenannten „Staad“ in der Nähe von Ermatingen, Canton Turgau, bei dem jetzt niederen Wasserstand entdeckt worden. Ausgerissene Pfähle aus Tannen und Föhrenholz waren dreieckig zugespitzt. Steinbeile, Pfeil- und Lanzenspitzen aus Feuerstein fanden sich vor. Das eingetretene Steigen des Wassers hemmte weitere Nachforschungen.

Ein grosses Todtenfeld mit Steinkastengräbern ist 20 Werst von Tiflis unter Leitung des Naturforschers Baian ausgegraben worden. Fast jedes Grab enthielt vier Leichen von Erwachsenen und von 2—4 Kindern. Dabei fand man Thränenfläschchen von Glas und Thon, goldene Ringe mit Rubin und Perlen, goldene Knöpfe und Schmuck aus Bronce, Werkzeuge aus Stahl und Eisen; Form des Schädels sowohl, als Kunstgegenstände weisen auf ein semitisches zwischen Assyriern und Aegyptern stehenden, von den Alten Iberer genanntes Volk, welches sehr viel Handel mit Aegypten und Indien trieb.

Schluss halb 9 Uhr.

II. Section für Mineralogie und Geologie.

Dritte Sitzung am 18. April 1872. Vorsitzender: Herr Professor Dr. Geinitz.

Zu wirklichem Mitgliede wird angemeldet:

Herr Arthur Emil Friedrich, Strassenbau-Conducteur in Dresden.

Es gedenkt der Vorsitzende der Verdienste des unermüdlich thätigen Mineralienhändlers Dr. August Krantz in Bonn, welcher nach kurzem Krankenlager am 6. April in Berlin verstorben ist.

In Bezug auf den Erdstoss vom 6. März. (Sitzungsb. S. 3) wird mitgetheilt, dass Herr Professor von Seebach in Göttingen im Begriff stehe, alle darauf bezüglichen Beobachtungen zu prüfen und zusammen zu stellen. Es sind ihm daher vielseitige Notizen darüber sehr erwünscht.

Ueber das plötzliche Hervortreten eines starken Quelles bei dem Dorfe Tegkwitz im Herzogthum Altenburg an dem Tage jenes Erdstosses liegt nachstehender Bericht des Herrn Berginspector Wohlfarth in Altenburg an Herrn Geheimrath Dr. H. Müller in Dresden vor:

„Am 8. März, also zwei Tage nach dem Erdbeben, bemerkte der Gastwirth Misselwitz in Tegkwitz auf einer Wiese 250 Schritte unterhalb des Gasthofes eine schildförmige Erhöhung von circa 8 Meter Durchmesser und 0,5 Meter grösster Höhe. Er machte mit dem Spaten einen geringen Einschnitt in den Erdbuckel und sofort quoll ihm ein starker Wasserstrom entgegen, der die umliegenden Wiesen weithin überschwemmte. Später hat man von der Ausbruchsstelle bis zum Bache einen Abzugsgraben gemacht, in welchem das Wasser heute noch in unverminderter Quantität abfliesst; ich schätze die Wassermenge auf 140 bis 180 Liter pro Minute. An dem Entspringungspunkte sieht man deutlich, wie das Wasser in dem circa 30 Centimeter tiefen Graben von unten heraufquillt; es hat einen tintenförmigen Geschmack und setzt stark Eisenoxydhydrat ab.

Die Erklärung des Phänomens kann wohl unschwer aus der geognostischen Bodengestaltung hergeleitet werden. Tegkwitz liegt im Gebiete des bunten Sandsteins; in dem dortigen Thale wird die oberste Erdschicht durch einen für Wasser fasst undurchlässigen Thon gebildet, dessen Ränder nach den Bergabhängen zu empor gebogen sind und der auf einer Schicht von Kies auflagert. In diesem Kiese sickern an den Berglehnen die Tagewasser

ein und werden unter der Thonschicht gespannt gehalten. Diese Thonschicht ist jedenfalls nicht überall von gleicher Dicke und die gespannten Wasser machen sich hier und da an den dünnen Stellen Luft und sicherlich haben die starken Erschütterungen am 6. März dazu beigetragen, dass die Wasser an einer Stelle hervorgebrochen sind, wo sonst ihre eigene Spannung nicht hingereicht hätte, die Thondecke zu durchbrechen.

Ich kann mich bei dieser Erklärung auf folgende zwei Thatsachen stützen: Der Gastwirth Misselwitz hat vor mehreren Wochen in seinem Gehöfte einen Brunnen graben lassen, in welchem er 4,7 Meter blaugrauen Thon durchteufte, dann noch 2,8 Meter in demselben Gebirge weiterbohrte, worauf er eine Kiesschicht traf, aus welcher das Wasser springbrunnenartig in die Höhe stieg. Der Brunnen ist wieder verschüttet, weil das Wasser ungeniessbar war. — Ich habe ferner dieselbe Bodenbildung in den benachbarten Thälern von Gimmel und Platschütz beobachtet, die ebenfalls im Gebiete des bunten Sandsteins liegen und wo man bei den Aufschlussarbeiten zur Altenburger Wasserleitung unter einer mehr oder weniger starken Thonschicht überall auf eine wasserführende Kies- und Sandschicht stiess, die beim Anschnitt fast immer das Wasser hoch steigen liess.

Wohlfarth."

Ferner führt Herr Prof. Dr. Geinitz die schöne Reliefkarte der Schweiz von Ed. Beck in Bern zur Ansicht vor, welche er Allen zum Studium empfiehlt, die sich mit dem Bau dieses Gebirgslandes näher bekannt machen wollen, insbesondere aber eine Reise dahin beabsichtigen.

Derselbe giebt hierauf einen eingehenden Bericht über die geologischen Verhältnisse der Diamantenfelder des Vaalthales in Süd-Afrika, nach den neuesten Veröffentlichungen darüber von G. W. Stow und J. Shaw im Quarterly Journal of the Geological Society of London, 1872 (vergl. auch Leonh. u. Gein. Neu. Jahrb. 1872 p. 331 u. f.). Wie reich die Ausbeute an Diamanten in Süd-Afrika bereits gewesen ist, geht aus einer Mittheilung des Professor Tennant in London hervor (a. a. O.), dass er in den letzten Monaten deren mindestens 10,000 Stück gesehen habe, unter welchen einige 30—90 Karat wogen. Einige Bruchstücke weisen auf gleiche Grösse hin, die man am Kohinoor bewundert.

Der Vorsitzende bespricht alsdann die hochinteressanten Berichte von F. v. Hayden in Silliman's American Journal 1872 p. 105 u. 161 über die heissen Quellengebiete und Geyser der Yellowstone- und Firehole-Flüsse, in Wyoming Territory und an der südlichen Grenze von Montana, welche seitdem als unverletzliches Nationalgebiet der Vereinigten Staaten erklärt worden sind. Es tritt in diesem, erst in dem Jahre 1871 unter General Washburn's Leitung zugänglich gewordenen Wunderlande, worin vulkanische Gesteine vorwalten, eine grosse Aehnlichkeit mit dem heissen Quellengebiete Neu-Seelands hervor, die man aus v. Hochstetter's Schilderungen kennen gelernt hat. Hayden's Bericht enthält mehrere Specialkarten über jene Gebiete und Abbildungen einiger der schönsten Springquellen, unter denen er einen bei 6 Fuss Durchmesser 150 Fuss hoch springen sah. Ihre Temperatur be-

trägt bei einigen 70, 80 und 90 Grad C. Mehrere derselben enthalten noch zahlreiche Diatomaceen, wie *Palmella* und *Oscillaria*.

Die ausführlichsten Nachrichten darüber sind niedergelegt in: „Preliminary Report of the U. St. Geological Survey of Montana and Portions of Adjacent Territories. Washington 1872. 8. 204 p.

Von vaterländischen Mittheilungen gelangen zur Verhandlung:

Herr Bergingenieur G. Klemm spricht unter Vorlegung verschiedener Mineralien, wie krystallisirten Zinnstein, Wolfram, Lithionglimmer, Feldspath, Scheelit u. s. w. über das Zinnerzvorkommen auf der Grube Vereinigt Zwitterfeld Fundgrube zu Zinnwald.

Das Zinnvorkommen zu Zinnwald weicht in mehrerer Beziehung von dem im Zwitterstockwerke zu Altenberg ab, indem am ersteren Orte das Zinnerz nicht nur wie am letzteren einen integrirenden Bestandtheil des Gebirgsgesteins bildet, sondern auch ausserdem noch an eine Anzahl meist flach fallender Gänge, von den dortigen Bergleuten Flötze genannt, gebunden ist. Der Hauptbestandtheil dieser im Greissen und Greissengranit auftretenden Flötze ist durch Quarz gebildet, es kommen aber auch derartige Gänge vor, welche aus Feldspath bestehen, der im Hangenden sowohl als Liegenden von einem regelmässigen Saalband von Lithionglimmer eingefasst ist. Auf den Flötzen findet sich zum Theil fein eingesprengt, zum Theil auch in grösseren Massen das Zinnerz, fast stets begleitet von Wolfram. Der Abbau der Zinnerze ist verschieden, je nach ihrem Vorkommen, auf den Flötzen wird meist Firsten- und Strassenbau getrieben, während die eigentlichen Zwitter, d. h. der zinnsteinhaltige Greissen durch Weitungsbau gewonnen wird. Ausser der Erfahrung durch das Ansehen leitet hier den Bergmann auch der Sichertrog, ein einfacher Waschapparat, durch den in der Grube selbst constatirt wird, ob das zu gewinnende Gestein hinreichend zinnhaltig ist, um den Abbau zu lohnen. Man verfährt dabei in der Regel so, dass das Bohrmehl eines der zum Sprengen des Gesteins gebohrten Löcher in dieser flachen hölzernen Mulde verwaschen wird, worauf man aus der Grösse des am hinteren Ende des Trogs zurückbleibenden Häufchens Zinnstein, welches mit der Grösse eines Geldstücks verglichen wird, auf die Reichhaltigkeit des Gesteins schliesst. Daher rühren die Ausdrücke, ein Gestein sichert wie ein Pfennig, ein Zweipfenniger, ein Fünfgroschenstück u. s. w.

Das ganze Zinnvorkommen bildet nach den Ergebnissen der Untersuchungen eine Ellipse, deren kurze Achse durch die sächsisch-böhmische Landesgrenze gebildet wird. In Sachsen ist das von demselben eingenommene Gebiet durch die Maasseinheiten der Grube Vereinigt Zwitterfeld Fundgrube, in Böhmen durch die Grubenmaasse des Fürsten Lobkowiz gedeckt.

Die an den Tag geförderten zinnerzhaltigen Massen, sowohl aus den Weitungsbauen, als von den Flötzbauen herrührend, werden in einer Reihe von Aufbereitungswerkstätten verarbeitet.

Die Erze werden durch mehrere Pochwerke in Schlämme verwandelt, diese sodann auf Stossheerden verwaschen, der obere Theil des auf den Heerden angesetzten, sodann in Schlammgräben weiter gereinigt und endlich auf Kehrheerden in reinem Zinnstein, wolframhaltigen Zinnstein und Schlichwolfram getrennt. Erstere beiden Sorten werden in der in Geising befindlichen Schmelzhütte, jede Sorte für sich verschmolzen, der letztere aber als Schlichwolfram verkauft. Sowohl schon in der Grube, als auch später auf den Halden trennt man das Wolfram so viel als möglich von den Zinnerzen, hält auch den Quarz und den Lithionglimmer für sich aus; alle diese Neben-

producte werden verkauft, zu welchem Zwecke auch noch die aus früheren Zeiten vorhandenen sehr zahlreichen alten Halden nochmals wieder umgearbeitet und ausgesucht werden.

Der Quarz wird loco Dresden zu $7\frac{1}{2}$ bis 10 Ngr. der Centner, der Wolfram als Stück- oder Stuffwolfram der Centner mit 2 Thlr., als Schlichwolfram mit $1\frac{1}{2}$ Thlr. und der Lithionglimmer der Centner mit 20 Ngr. verkauft.

Was den Durchschnittsgehalt der Erze anlangt, so wird dieser nach dem Schock Fuhren (60 Stück Fuhren) berechnet und schwankt in der Regel zwischen 3 und 5 Centner Zinnstein auf das Schock Fuhren, doch liefern manche der oben angeführten Flötze so reiche Erze, dass schon drei Fuhren 1 bis 2 Centner Zinnstein enthalten.

Herr Oberlehrer Dr. Köhler in Reichenbach im Voigtlande hatte unter dem 28. März an den Vorsitzenden folgende Notizen eingesandt:

1) Uranglimmer wurde beim Bau der Voigtländischen Eisenbahn in kleinen grasgrünen Blättchen im Granit der Lauterbacher Partie N. von Poppengrün gefunden. Jetzt erhielt ich denselben gelbgrün und krystallisirt in quadratischen Tafeln von bis 9 Mm. Grösse aus einem Quarzgange im Granit von Bergen, ebenfalls der Lauterbacher Granitinsel angehörig.
2) Nontronit, zeisiggrün, findet sich im Granit des Streitberges bei Bergen.
3) Der Röttisit von Röttis und der Kraurit von Thekla Fundgrube bei Hauptmannsgrün scheinen verschwunden zu sein. Von letzterem Minerale liegen noch Stücke im Huthause der genannten Grube.

Ein von Herrn Dr. Köhler gleichzeitig eingesandtes Verzeichniss der Land- und Süsswasser-Mollusken des Voigtlandes, sowie der Lausitz etc. wurden an die Section für Zoologie abgegeben. —

Herrn Canzleirath Werner in Dresden verdankte man schliesslich die Ansicht einer originellen, sehr zierlich mit Krähenfedern geschriebenen Schrift, die von alten Italienern herrührt, welche im vorigen und Anfang dieses Jahrhunderts ganz Deutschland durchkreuzt haben, um Gold zu suchen. Es führt den Titel: Von dem edlen Goldreich, dem Riesengebirge, wo Gold und Edelsteine wachsen, auch wie namhafte Personen insonderheit gefunden.

Es wird hier über Fundorte von dem Riesenberge, Fichtelberge, im Lande zu Meissen und aus dem Voigtlande berichtet. Unterschriften findet man darin von den Herren Kühn und Schubach aus Welschland, Wahl und Kanne aus Venedig etc.

Vierte Sitzung am 13. Juni 1872. Vorsitzender: Herr Bergingenieur G. Klemm.

Herr Mechaniker Neumann aus Freiberg legt der Versammlung zuerst eine Anzahl Dünnschliffe von Mineralien und Petrefacten nebst deren Stücken, woraus dieselben dargestellt, vor. Es waren dies ein Chiastolithkrystall aus Nordamerika, im Querschnitt ersah man deutlich, dass die Eck- und Diagonalenkanäle im Krystall mit quarziger Substanz angefüllt waren; sodann verschiedene Längs- und Querschnitte von versteinertem Holz aus Böhmen nebst dem Stücke selbst, welches aber schon vor der Versteinerung so verrottet gewesen, dass eine genaue Bestimmung der Holzart nicht möglich, endlich eine Mergelkoralle aus Colorado (Nordamerika), bei welcher sich aus der chemischen Untersuchung und aus der mikroskopischen Prüfung der Dünnschliffe ergeben hat, dass dieselbe aus einem Koprolith, eines noch unbekannten vorweltlichen Thieres, bestand. Letztere beiden Stücke waren von Herrn Ingenieur Dittmarsch seiner Zeit mitgebracht worden.

Herr Dr. O. Schneider sprach sodann über den fluorescirenden Bernstein unter Vorlage von Exemplaren und unter Hinweis auf einen früheren Vortrag, erwähnte auch der reichhaltigen Bernsteinsammlung des Professor Dr. Göppert in Breslau und trug einige darauf bezügliche Briefe des Herrn Berggeschworenen Otto vor. Sodann sprach derselbe über die Krystallbildung des kohlensauren Kalks in Stalactiten und darüber, dass, ehe dergleichen als nur aus einem einzigen Krystallindividuum bestehend, erkannt werden, während ihre Bildung doch offenbar sehr allmälig zu Stande gekommen. Hierüber entspann sich eine Debatte, an der sich verschiedene der Anwesenden betheiligten.

Herr Zschau legt hierauf einige sehr schöne Mineralien vor und sprach über dieselben. Es waren dies Feldspathkrystalle und Zwillinge, ähnlich den Karlsbadern, aber mit schönen glatten Flächen vom Fichtelgebirge, deutlich ausgebildete Rutilkrystalle in Bergkrystall von Brasilien, Smaragdkrystalle aus Neugranada und dem Ural, Chiastolith und Rothkupfererz.

Herr Krone legt sodann ein Stück von Dittersbach in Böhmen vor, welches aus Sandstein mit einem von dem Vortragenden für Schlacke ausgesprochenen Ueberzug bestand. Verschiedene Anwesende glaubten jedoch, dasselbe als eine Anhäufung von Eisenoxydhydrat zu erkennen.

Der Vorsitzende legt hierauf einige Exemplare Kalkstein von Maxen vor, die auf der einen Seite einen Ueberzug von Quarzkrystallen hatten. Ueber den Quarz zog sich eine dünne Schaale von bläulichem Chalcedon, auf welchem wiederum Kalkspathkrystalle sassen, die ihrerseits auf's Neue von einer Chalcedonrinde überdeckt waren. Die Bildung dieser Stücke setzt einen complicirten Process voraus.

Derselbe legt darauf verschiedene Proben der in Zinnwald auf den dortigen Zinnerzlagerstätten vorkommenden, von den dortigen Bergleuten Kiesblende genannten Substanz vor und äusserte, dass dieselbe jedenfalls ein Gemenge verschiedener Mineralien sei, da darin Kupfer, Arsen, Eisen, Zinn, Wolfram und Schwefel gefunden worden. Herr Zschau bemerkt dazu, dass dies Vorkommen Hoffnung gebe, eben daselbst verschiedene andere arsenhaltige schöne Mineralien als Zersetzungs- und Neubildungsproducte dieser Substanz zu finden.

Schluss 3/4 9 Uhr.

III. Section für Zoologie.

Dritte Sitzung am 4. April 1872. Vorsitzender: Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter.

Der Vorsitzende spricht unter Bezugnahme auf Sieboldt's neues Werk über diesen Gegenstand über Parthenogenosis und Pädogenesis.

Seit Pallas schon ist bekannt, dass sich bisweilen unbefruchtete Eier von Schmetterlingen zu Raupen entwickeln; doch ist diese Erscheinung anfänglich nicht besonders beachtet worden, zumal da man Täuschungen der Beobachter, die bei Vorgängen dieser Art allerdings leicht möglich sind, voraussetzte. Indessen wurde schon sehr früh bei den Blattläusen, deren Lebensweise die genaue Beobachtung erleichtert, Fortpflanzung ohne vorhergehende Befruchtung mit voller Sicherheit constatirt. Man überzeugte sich, dass, während von Zeit zu Zeit bei den Blattläusen Männchen und Weibchen auftreten, zwischen welchen Begattungen stattfinden, wieder ganze Reihen von männerlosen Generationen vorkommen, bei denen unbefruchtete weibliche Individuen lebendige Junge gebären, die ihrerseits wieder sehr bald in gleicher Weise sich fortpflanzen. Man nahm an, dass die Befruchtung einer Stammmutter hier auf eine bestimmte Reihe von Generationen hindurch deren Descendenz indirect mit befruchtet habe. Kyber hat aber durch eingängliche Beobachtungen nachgewiesen, dass bei günstigen Wärme- und Nahrungsverhältnissen der Process der Fortpflanzung durch unbefruchtete Weibchen in einer unbeschränkten Reihe von Generationen fortgesetzt wird, ohne dass zwischen diese Generationen von männerlosen Weibchen jemals eine zweigeschlechtliche Generation eingeschaltet wird. Dagegen hört bei unseren klimatischen Verhältnissen das lebendig Gebären junger Blattläuse durch unvollkommen entwickelte Weibchen — sogenannte Ammen — auf, sobald durch Kälte und Nahrungsbeschränkung eine Verlangsamung des Lebensprocesses eintritt. Dann entwickeln sich neben den Weibchen Männchen, und es findet Befruchtung und Eierlegen statt.

Bei manchen Schmetterlingsformen hat man inzwischen, und zwar nicht blos als vereinzelte Ausnahme, sondern als Regel die Ablegung von Eiern durch regelmässig ausgebildete begattungsfähige Weibchen und die vollständige Entwickelung dieser Eier ohne vorgängige Befruchtung,

also eine Parthenogenesis im wahren Sinne, kennen gelernt. Unter den *Psychiden* giebt es ganze Reihen von Arten, bei denen nur als grosse Seltenheiten ausnahmsweise Männchen gefunden werden, während die larvenähnlichen Weibchen fort und fort immer nur wieder weibliche Individuen hervorbringen, die den Fortpflanzungsprocess lange Jahre hindurch und während einer anscheinend unbeschränkten Reihe von Generationen ohne Dazwischenkunft männlicher Individuen fortsetzen. Dabei ist es merkwürdig, dass in manchen Gegenden Arten ohne Ausnahme in männerlosen Generationen auftreten, während in anderen Gegenden bei denselben Arten Männchen mehr oder weniger häufig vorkommen.

Auch von gewissen *Crustaceen*, z. B. *Apus cancriformis*, sind Jahre lang hindurch an denselben Localitäten ausschliesslich weibliche Individuen und zwar in grossen Massen und unter Verhältnissen beobachtet worden, welche darüber nicht den geringsten Zweifel lassen, dass hier absolut männerlose Generationen vorkommen, ja die Regel bilden. Dagegen trifft man dasselbe Thier anderwärts in zweigeschlechtigen Generationen.

Bei den *Hymenopteren* gestaltet sich das Verhältniss insofern noch merkwürdiger, als hier nach sehr sorgsamen, jede Möglichkeit von Täuschungen ausschliessenden Beobachtungen bei einer nicht geringen Zahl von Arten sich aus befruchteten Eiern Weibchen, aus unbefruchteten Eiern Männchen entwickeln. Sieboldt hat dieses Verhältniss nicht nur an der in unseren Gärten sehr häufigen Blattwespe, *Nematus ventricosus* — an welcher sich die Beobachtungen ohne Mühe wiederholen lassen — sondern auch an der Honigbiene — bei welcher es schon länger bekannt ist — sowie namentlich an einer Wespe, *Polistes gallica*, nachgewiesen. Sieboldt's bezügliche Arbeiten sind wahre Muster sorgsam durchgeführter, gewissenhafter und überzeugender Beobachtungen.

Verwandt mit den Erscheinungen der Parthenogenosis ist der von Bär mit dem Namen *Paedogenesis* belegte, zuerst von Wagner in Kasan an den Larven von Fliegen (*Cecydomyiden*) genauer beobachtete merkwürdige Vorgang, wonach sich Thiere im Larvenzustande fortpflanzen, indem sich in der Leibeshöhle der Larve junge Larven entwickeln. So wunderbar dies auf den ersten Anblick erscheint, zumal da die madenartige Fliegenlarve von dem geschlechtsreifen Insect so sehr verschieden erscheint, so dürfen wir diese Fortpflanzungsweise doch mit dem, was bei den Blattläusen beobachtet ist, nicht minder mit den Vorgängen bei den *Psychiden*, zusammenstellen, da bei den letzteren die die Fortpflanzung übernehmenden weiblichen Individuen zwar geschlechtsreif, aber normal auf einem larvenähnlichen Zustande stehen geblieben sind. Auch auf die Erscheinung des sogenannten Generationswechsels wirft die Pädogenesis manches interessante Licht.

Ueberhaupt lernen wir immer mehr erkennen, dass, sowie auf dem Gebiete der naturwissenschaftlichen Systematik der Satz gilt: „Natura

non facit saltum“, auch die biologischen Processe der Vervielfältigung und Fortpflanzung der Organismen, so grundverschieden sie anfänglich erscheinen, doch nur die Modificationen eines im Grunde gleichen physiologischen Vorganges sind, der in dem Satze, dass die Fortpflanzung als ein Wachsen über die Individualität hinaus aufzufassen sei, seinen treffenden Ausdruck findet.

Herr Staatsrath Dr. v. Markusen bespricht im Anschlusse hieran ähnliche, bei Wirbelthieren, ja sogar beim Menschen selbst vorgekommene Fälle beginnender und bis zu einem gewissen Punkte fortgeführter reproductiver Thätigkeit im jungfräulichen Körper.

Vierte Sitzung am 23. Mai 1872. Vorsitzender: Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter.

Herr Lehrer Th. Reibisch spricht über die Gehäuse der *Conchylien* und illustrirt seine Mittheilungen durch Zeichnungen und selbst gefertigte Präparate.

Nachdem er einleitungsweise von den Wiederholungen gesprochen, die in der organischen Welt in jeder grösseren Gruppe wiederkehren, erwähnt er einige Merkmale der *Conchylien*, die Analogie in anderen Thierklassen haben. Die Art des Gebisses der *Heliceen* z. B. erinnert an die Gebisse der Haie und Rochen mit den hinter einander liegenden Zahnreihen; Augen- und Gehörwerkzeuge der Wirbelthiere finden Vorbilder bei den Weichthieren; Haare, federartige Bildungen und Schuppen sind als Körperbedeckung auch hier schon angedeutet. Wie aber steht es mit dem Gehäuse oder den Schalen der Weichthiere, kann zwischen ihnen und dem Skelet der Wirbelthiere eine Aehnlichkeit constatirt werden?

Nachdem der Vortragende hierüber zunächst die Ansichten von Kaup, Rossmässler und Bronn mitgetheilt, von denen der erstere überhaupt keine scharfe Grenze zwischen Wirbelthier und Weichthier gezogen wissen will, Rossmässler wenigstens in der Art der Entstehung und Bronn in dem Zwecke von Weichthierschale und Wirbelthierskelet identische Bildungen anerkennen, führt er Philippi an, der anderer Ansicht ist, weil ihm das Gehäuse in keinem nothwendigen organischen Verhältniss zu den weichen Theilen zu stehen scheint, vor allem aber citirt er als einen Gegner obiger Ansichten Brehm, der wegen des nur losen Zusammenhanges von Thier und Schale einen Vergleich zwischen ihr und einem Skelet nicht gelten lassen kann. Der Vortragende wendet sich hierauf besonders gegen den letzteren und sucht nachzuweisen, dass in den Bestandtheilen, in der Entstehung und der Ernährung und selbst in der Lage Vergleichspunkte zwischen Schale und Skelet gefunden werden können.

Schale und Skelet bestehen aus organischen und unorganischen Verbindungen, und wenn auch das Skelet als unorganische Verbindung vorzugsweise phosphorsauren Kalk aufweist, so hat es doch nach v. Bibra im Mittel auch 13,86 Proc. kohlensauren Kalk, den einzigen unorganischen Bestandtheil der Schale des Weichthieres.

Der Embryo des Weichthieres erzeugt sein Gehäuse wie der Wirbelthierembryo sein Skelet durch eine besonders dazu bestimmte Schicht, dort *Pallium*, hier *Periosteum* genannt, und eine weitere Ernährung, unter Umständen auch eine Resorption, findet, wenn auch seltener, so doch auch bei den Gehäusen wie bei den Knochen statt.

Der Zusammenhang zwischen Thier und Schale ist, wenn auch lockerer als zwischen Skelet und Wirbelthier, doch nur unter Tödtung des Weichthieres zu lösen.

Der Uebergang von der äusseren Schale zu einer inneren ist schon unter den Kiemenschnecken bei *Cypraea*, *Trivia* und *Ovula* durch Vergrösserung des Mantels erreicht, bei *Bullaea* ist die innere Schale bereits vorhanden; auch die *Limaceae* unter den Lungenschnecken zeichnen sich dadurch aus, und bei den *Cephalopoden* finden sich mehrere Gattungen, deren innere Schale ebenso vom Pallium umschlossen ist, wie der Knochen vom Periosteum. Und wiederum deuten die äusseren Skelete von *Hippocampus* und *Amphisile,* noch mehr die Panzer der Schildkröten und selbst die der Gürtelthiere auf die Gehäuse der Weichthiere, letztere besonders auf die Schalen der Chitonen hin.

In die Discussion tritt Herr Staatsrath Dr. v. Markusen ein, der nur die Hautknochen und überhaupt die Epithelialgebilde der Vertebraten mit den Schalen und Gehäusen der Weichthiere verglichen wissen will, und Herr Dr. Hilgendorf, der in der Weichthierbedeckung zwar kein morphologisches Aequivalent und keine histologische Vertretung für das Wirbelthierskelet gelten lassen will, wohl aber eine Art Analogie zwischen beiden anerkennt.

Herr Staatsrath Dr. v. Markusen berichtet über interessante Untersuchungen, die er an verschiedenen Amphipodenarten gemacht.

Ebert.

IV. Section für Botanik.

Dritte Sitzung am 11. April 1872. Vorsitzender: Herr Apotheker Dr. Alex. Hofmann.

Durch Herrn Oberlehrer Engelhardt wird eine neue botanische Wandtafel von Elssner in Löbau vorgelegt, welche die Entwickelung der Linde darstellt.

Herr Lehrer O. Thüme bringt die zweite Lieferung der Arnoldi'schen Pilzsammlung zur Anschauung, die eine Anzahl essbarer Pilze umfasst und 2 Thlr. kostet.

Frau v. Burchardi legt durch Frau v. Straubitz die Maserbildung einer Eiche vor.

Herr Dr. A. Hofmann zeigt, zur Ergänzung seines im vorigen Jahre gehaltenen Vortrages, eine Anzahl Pflanzen aus dem Zermatt-Thale, ferner eine Bergamotte und Früchte von *Thea chinensis* L.

Derselbe lässt hierauf einen Vortrag folgen

Ueber die Arten der Gattung *Cassia*, welche Sennesblätter liefern.

Die Sennesblätter des Handels bestehen aus den Foliolis der paarig-gefiederten Blätter verschiedener *Cassia*-Arten, welche mehr oder weniger vermengt sind mit den Blattstielen, Blüthen und Hülsen. Bei einigen Handelssorten findet man sogar Blätter und Blüthen anderer Pflanzen, die gar nicht der Gattung *Cassia* angehören. Vor Besprechung der verschiedenen Handelssorten der Senna mag der botanische Charakter der Gattung *Cassia* und der Arten derselben, welche diese Drogue liefern, betrachtet werden.

Die *Cassien*, der *Decandria Monogynia* des Linné'schen, den *Leguminosae-Caesalpineae* des natürlichen Systems zugehörig, sind strauch- oder baumartige Pflanzen mit paarig-gefiederten Blättern. Ihr Kelch ist fünfblätterig, etwas ungleich, abfällig. Die fünf getrennten Blumenblätter sind ungleich, die beiden unteren *(carina)* grösser, die zwei anderen *(alae)* etwas kleiner, das Vexillum am kleinsten, jedoch sind die Unterschiede so unbedeutend, dass der Charakter der Schmetterlingsblüthe fast ganz geschwunden ist. Die 10 Staubgefässe sind frei, gleich oder ungleich lang. Die drei vordersten

sind die grössten, mit den grössten Antheren versehen, meist niedergebogen; die vier mittleren sind kürzer und gerade, die drei hinteren sind die kleinsten, die oft fehlschlagen und pollenlos sind. Die fruchtbaren Staubbeutel öffnen sich an der Spitze durch eine kurze Spalte oder durch zwei Löcher. Der Fruchtknoten ist vieleiig, mit einem fadenförmigen Griffel, der eine einfache Narbe trägt. Die Hülsen sind sehr verschieden gestaltet, so dass man die *Cassia*-Arten nach deren Beschaffenheit in zwei Abtheilungen theilt, nämlich:

a) in solche, bei denen die Hülse röhrenförmig, walzenrund und holzig ist, entweder einfächerig oder durch Querscheidewände vielfächerig und dann mit saftigem Mark erfüllt. Hierzu gehört z. B. die bekannte *Cassia Fistula* L. (*Bactyrilobium Fistula* Willd.)

b) in solche, bei denen die Hülsen plattgedrückt, häutig oder lederartig, sichelförmig gebogen und $^1/_3$ so breit als lang sind.

Die letztere Abtheilung ist es, deren Arten uns die officinellen Sennesblätter liefern, nämlich: *Cassia lanceolata* Nectoux, *C. acutifolia* Delile, *C. Ehrenbergii* Bisch., *C. obtusata* Hayne und *C. obovata* Collador.

Cassia lanceolata Nectoux (= *C. lenitiva* Bischoff), nicht zu verwechseln mit der in den meisten Büchern angegeben *Cassia lanceolata* Forskal, welche nach Bischoffs gründlichsten Untersuchungen gar keine verkäuflichen Sennesblätter liefert, ist ein strauchartiges Gewächs von 3—5' Höhe, in Oberägypten, Nubien und in dem Sennaar einheimisch. Die an stielrunden Stengeln und Zweigen zerstreut stehenden, 2—4" langen Blätter sind 4—6 paarig gefiedert, die Blättchen sind 12—15''' lang und 3—6''' breit, etwas lederartig, oval, länglich bis länglich-lanzettförmig, in der Mitte am breitesten, kurz zugespitzt, an der Basis gewöhnlich etwas verschieden, blassgrünlich mit bläulichem Schimmer, auf der Unterfläche, zumal am Mittelnerv, mit feinen Haaren besetzt. Die Nebenblätter sind lanzettpfriemenförmig, sehr kurz und bleibend. Die 8—12blüthigen Trauben entspringen aus den Achseln derjenigen Blätter, welche nach der Spitze der Aeste zu sich befinden. Kelchblätter länglich lanzettlich, stumpf. Kronenblätter verkehrt eiförmig, abgerundet, fast gleich. Die Hülsen sind bis 2" lang und bis 1" breit, kaum eingebogen und von den 6—9 Samen wenig aufgetrieben, jung schwach weichhaarig, später kahl, bräunlichgrün bis braun. Es finden sich jedoch auch kleinere, fast kreisrunde, 1—2samige Früchte. Die Samen sind verkehrt herzförmig, breit gedrückt, nach dem Nabel zu verschmälert, etwas runzelig.

Cassia acutifolia Delile (= *C. medicinalis* Bisch.) ist eine krautartige, 3—4$^1/_2$' hohe Pflanze, welche von Oberägypten aus durch Afrika bis nach dem Senegal und andererseits über Arabien bis nach Ostindien wild vorkommt, in Ostindien aber auch cultivirt wird. Sie unterscheidet sich von der *Cassia lanceolata* N. vorzüglich durch die rundlich eckigen Stengel und die bedeutend längeren Blätter und Blättchen. Die Blätter sind 3—6" lang und länger, 5—7, selbst 9paarig gefiedert; die Blättchen sind lanzettförmig bis linienlanzettförmig, an der Basis am breitesten, 1—2" lang, aber nur 3—5''' breit, allmälig nach oben zugespitzt, mit einer Stachelspitze versehen, fast glatt, gelblichgrün. Die Nebenblätter sind linealisch-pfriemlich. Die Hülsen sind länglich, 2" lang, $^3/_4$" breit, kaum sichelförmig und auf dem Rücken wenig angeschwollen und ohne Anhänge.

Cassia Ehrenbergii Bisch. Dieser Strauch wächst in Arabien und auf der Insel Tarsan im rothen Meere. Er steht dem vorigen sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die längeren Blattstiele, die 6—10paarigen,

schmal lanzettlichen, lang zugespitzten, etwas lederartigen, unterseits fein behaarten Blättchen. Sie sind 1—2″ lang, aber höchstens 1½—3‴ breit. Die Blüthentrauben sind aufrecht. Die Hülsen flach zusammengedrückt, fast linealisch-länglich, etwas sichelförmig gekrümmt, ohne Anhängsel auf den Seitenflächen.

Cassia obovata Colladon. Ist in Aegypten und Arabien einheimisch. Die Blätter sind 3—4″ lang, 4—7paarig gefiedert; an den rinnigen Blattstielen finden sich zwischen den Blättchenpaaren 4—6 kaum sichtbare Drüsen. Die drüsigen kurzgestielten Blättchen sind verkehrt eiförmig, zugerundet stumpf, bis 10‴ lang und 5‴ breit, zugespitzt, nicht ausgestutzt, von mehr lederartiger Consistenz und grünlicher Farbe, beiderseits so zart weichhaarig, dass man die Haare nur unter der Lupe erkennen kann. Die aufrechten Blüthentrauben sind oft 12—20blüthig, und zwar mit etwas grösseren Blüthen als gewöhnlich. Die Hülsen 14—20‴ lang, 8—9‴ breit, sichelförmig gekrümmt, kurz gespitzt, röthlichbraun bis olivengrün, durch die 6—8 Samen aufgetrieben und der Länge nach mit einer kammförmigen, taschenförmigen, aus häutigen unterbrochenen Läppchen gebildeten Leiste versehen. Die Samen sind ebenfalls verkehrt herzförmig, olivengrün.

Cassia obtusata Hayne. Von Vielen nur als eine Varietät der vorigen angesehen, unterscheidet sich aber sehr scharf von derselben durch die vorn stumpfen, ausgestutzten Blättchen. Blüthen und Hülsen sind wie bei der vorigen Art. Diese Art wurde früher in Italien, Spanien und Frankreich cultivirt.

Cassia Schimperi Bisch. (= *Senna tomentosa* Batka) trägt kleine, 6—9paarige, längliche oder ovale, beiderseits dicht- und kurzfilzige Blättchen. Die jungen Hülsen sind sammtartig, die ausgewachsenen durch weisse Haare rauh und gewimpert.

Nach dieser botanischen Uebersicht der *Cassia*-Arten, welche uns die verschiedenen Handelssorten der Sennesblätter liefern, kann zu diesen selbst übergegangen werden.

Die am meisten geschätzte und in allen Pharmacopöen aufgenommene Sorte sind die *Folia Sennae Alexandrinae,* Alexandrinische, Apalto oder Palt-Senna. Sie heisst deshalb Alexandrinische Senna, weil sie vorzüglich aus Aegypten über Alexandrien in den Handel gelangte; den Namen Palt-Senna führt sie deshalb, weil der Pascha von Aegypten für den Alleinhandel mit derselben an den Sultan eine Abgabe zahlte, welche Palthe hiess.

Diese Sorte besteht nun hauptsächlich aus den Blättern der *Cassia lanceolata* Nect., ist aber stets vermischt mit den Blättern und Blüthenständen der *Solenostemma Argel* Hayne und einer geringen Menge von Blättern der *Cassia obovata* Coll. Das Vorkommen der Blätter von *S. Argel* in den Alexandrinischen Sennesblättern ist aber kein zufälliges, sondern ein charakteristisches, da sie mit Willen beigemengt werden und auf diese Art mit zur Erkennung der Alexandrinischen Sennesblätter dienen.

Die Argelblätter stammen, wie gesagt, von *Solenostemma Argel* Hayne (*Cynanchum Argel* L.), einer in Oberägypten und Nubien einheimischen *Asclepiadee.* Es ist ein 2—3′ hoher ästiger Strauch mit stielrunden, schwach weichhaarigen Aesten. Die gegenständigen Blätter sind kurz gestielt, dick lederartig, länglich-lanzettlich, spitz, einnervig, runzelig, beiderseits kurz, zerstreut und abstehend behaart, oberseits mattgrün, unterseits fast weissgrünlich, an der Basis gleich. Die reichblüthigen blattachselständigen Trugdolden sind kurz gestielt, wenig länger als die Blätter. Die Zipfel der weissen Blumenkrone sind linealisch und spitzig. Aus den beiden Frucht-

knoten einer Blume, die mit ihren Griffeln und Narben innig verwachsen sind, entstehen zwei Balgkapseln; meist jedoch schlägt ein Fruchtknoten fehl, so dass gewöhnlich nur eine eirundlängliche, verschmälert stumpfe, vorn schwach oder ungekrümmte, kahle, lederartige Balgkapsel zu finden ist. Die zahlreichen braunen Samen sind dicht gelagert, an der Spitze mit langen weissen Wollhaaren besetzt.

Die Menge, in welcher sich die Argelblätter in den Alexandrinischen Sennesblättern finden, ist sehr verschieden und ist oft bis zu einem Drittel des Gewichts vorgekommen. Man darf jedoch nicht glauben, dass diese Argelblätter die Wirkung der Senna schwächen, denn nach vielen Versuchen hat sich erwiesen, dass auch sie bedeutende purgirende Eigenschaften besitzen.

Was die Erntezeit der Alexandrinischen Senna anlangt, so findet diese vom Juni bis September und im April statt. Der Hauptsammelplatz ist die Provinz Dongala in Nubien. Die Araber trocknen sie dann in der Sonne, bringen sie nach Bicharie, Esne, Assuam nach Oberägypten, von wo sie dann auf dem Nil nach Cairo transportirt werden. Hier werden sie dann von fremden Beimischungen, den Stengeln und Hülsen gereinigt und dann über Alexandrien in den Handel gebracht.

Ausserdem kommen noch in den Handel vor die

Folia Sennae Tripolitanae. Diese bestehen ebenfalls aus den Blättern der *Cassia lanceolata* N., aber vielfach vermengt mit den Blättern von *Cassia obtusata* und *obovata,* nie aber mit Blättern von *Sol. Argel.* Sie stammen aus Fezzan, von wo sie nach Tunis gebracht und dann verschickt werden.

Folia Sennae Indicae, welche etwa seit 1820 über England in den Handel kommen, stammen von der in Ostindien wild wachsenden *Cassia acutifolia* Del. Sie sind oft mehr, oft minder gut.

Fol. Sennae Tinnevelly ist eine vorzügliche Sorte, welche aus den Blättchen der *Cassia acutifolia* Del. besteht, die zu Tinnevelly in Madras cultivirt wird. Sie unterscheiden sich von den vorhergehenden wild wachsenden durch die bedeutendere Grösse und schönere grüne Farbe.

Fol. Sennae de Mecca seu de Mocca. Ist eine geringe, häufig braune Sorte, die aus Yemen in Arabien über Mecca und die syrischen Höhen in den Handel kommt. Sie bestehen aus den Blättern der *Cassia acutifolia* Del., *lanceolata* N. und *Ehrenbergii* Bisch.

Fol. Sennae halepensis kommen über Smyrna und Bairut nach Triest und bestehen aus den Blättchen der *C. obtusata* Hayne und *obovata* Coll., zuweilen noch mit *C. acutifolia* Del. und nach Bischoff mit *C. Schimperi* gemengt.

Die in den Büchern häufig noch angeführten

Fol. Sennae Italicae bestanden aus den Blättern der *Cassia obovata* Coll. und *obtusata* H., kommen jedoch nicht mehr im Handel vor, da sie nicht mehr angebaut werden.

In Nordamerika bedient man sich der Blätter von *Cassia marylandica,* welche den Alexandrinischen gleich wirken sollen. In Brasilien benutzt man die Blätter von *C. cathartica* unter dem Namen *Senna da campo.* Auch die Hülsen der drei ersten Species werden unter dem Namen *Folliculi Sennae* in Süd-Europa mitunter angewendet, jedoch ist ihre Wirkung bedeutend schwächer.

Als Verfälschung und fremde Beimengungen werden noch angeführt:

Die giftigen Blätter der *Coriaria myrtifolia* L., welche länglich-lanzettlich, $^3/_4$—2″ lang und $^1/_4$—1″ breit, glatt und dreinervig sind.

Die Blättchen der *Colutea arborescens* L., die verkehrt herzförmig, dünnhäutig, oben glatt und hochgrün, unten graugrün und mit kurzen, anliegenden, glänzenden Haaren besetzt sind.

Die Sennesblätter enthalten neben vielen anderen Bestandtheilen, als: Aepfelsäure, äpfelsaure, weinsteinsaure, essigsaure Salze etc., einen in Wasser löslichen, nicht krystallisirbaren Körper das Cathartin.

Noch erwähnen möchte ich die sogenannte *Séné sauvage* von *Globularia Alypum* L., einem zu den *Globularineen* in die Tetrandria Monogynia gehörigen, in Süd-Europa wachsenden kleinen Strauche mit zahlreichen myrtenähnlichen Blättern und blauen Blüthen. Die Blätter wirken purgirend, wesshalb sie in Griechenland und Frankreich auch mitunter als Ersatz für Senna angewendet werden. Stärker noch sollen die Samen wirken, wesshalb der Strauch sonst *Frutex terribilis* genannt wurde.

Durch Herrn Dr. A. Hofmann gelangen zugleich sämmtliche besprochene Pflanzen und Droguen zur Vorlage.

Anknüpfend daran gedenkt Herr Oberlehrer Engelhardt der *Cassien* der Tertiärzeit.

Der Herr Vorsitzende bespricht auf Grund der Beobachtungen von Gottsche, Hofmeister, Milde etc. und der neuesten Arbeit über diesen Gegenstand von Janczewski, das Vorkommen von *Nostoc lichenoides* in einigen Moosen.

Herr Kunstgärter R. Müller lenkt schliesslich die Aufmerksamkeit auf die tiefe Lage der Knollen von *Corydalis bulbosa* L. im wilden Zustande.

Anstatt der **vierten Sitzung** der botanischen Section wurde in Folge Einladung des Herrn Lehrer Thüme als stellvertretenden Vorsitzenden am 6. Juni eine Excursion in den grossen Garten unternommen, insbesondere die umfangreiche Gehölzschule daselbst, unter Leitung des Herrn Hofgärtner Mieth in Augenschein genommen.

Die Reichhaltigkeit der Sammlung von Ziergehölzen gestattet nur einiger namentlich zu gedenken. Vorzüglich gut vertreten ist ein Sortiment im Freien aushaltender *Ericaceen*, welches noch dadurch, dass fast alle Sorten in voller Blüthe standen, die Aufmerksamkeit auf sich zog. Es sind besonders *Azaleen*, so die *A. pontica* L., *viscosa* L., *nudiflora* L. mit vielen Spielarten und Bastarden, ferner *Kalmien*, *Vaccinien*, *Andromeden*, vorhanden, die vorzüglich gedeihen. Die *Magnolien* konnten nicht mehr im Blüthenschmucke betrachtet werden, was bei vielen anderen Baum- und Strauchgattungen noch der Fall war, wie bei *Quercus*, von welcher Gattung die nordamerikanischen, wie die südeuropäischen recht schön vertreten sind, ferner *Aesculus*, *Acer*, *Pyrus* etc. Die seltene *Virgilia lutea* Mich. fil. entwickelte eben noch ihre grossen Blüthenrispen, während die *Calycanthus*-, *Evonymus*-, *Robinia*- und *Caragana*-Arten etc. etc. mit Blüthen bedeckt waren. *Zanthoxylon fraxineum* W., *Hamamelis*

virginica L., *Liquidambar styraciflua* L., *Cercis canadensis* L. und vieles Andere interessirte auf die verschiedenste Weise. Von den zahlreichen Arten der Gattung *Spiraea*, zum Theil freilich verblüht, imponirten namentlich *Sp. ariaefolia* Sm., *callosa* Thunb., *tomentosa* L., *cana* W. K. und *canescens* Don. durch Wuchs, Belaubung oder Blüthe. Noch ganz besonders reizend war der Anblick der strauchigen und der rankenden *Loniceren*, wie *L. Ledebourii* Esch., *iberica* Bbrst., der *Weigelien*, *Diervillen*, der *Deutzien*, der *Mahonien* und eigentlichen *Berberis*-Arten, die prächtigen *Ribes fuchsioides* Sessé und *sanguineum* Pursh. etc. etc. Auch die *Taxodien*, die alten Exemplare von *Juniperus Bermudiana* L. und auf den Promenaden vor dem Palais die Prachtexemplare merkwürdiger Formen von *Fagus sylvatica*, der äusserst selten blühende, aber eben seine duftenden Blüthen entfaltende *Gymnocladus canadensis* Lam., der mit eigenthümlich fein zerschlitzten Blumen bedeckte *Chionanthus virginica* L. und andere seltene Bäume zogen die Aufmerksamkeit in hohem Grade auf sich.

Noch ein anderes Interesse bot die genannte Baumschule durch die in ihr eingebürgerten und zum Theil in Menge vorkommenden, anderweit aber in Sachsen seltenen oder ganz fehlenden Pflanzen, wie *Veronica peregrina* L., *Panicum capillare* L., *Myosotis sparsiflora* Mikan, *Tulipa sylvéstris* L. und *Scrophularia vernalis* L.

C. F. S.

V. Section für Mathematik, Physik und Chemie.

Dritte Sitzung am 2. Mai 1872. Vorsitzender: Herr Professor Neubert.

Herr Lehrer Brückner führt einen selbst construirten Apparat vor, der zugleich eine einfache Influenzelektrisirmaschine von Töpler in Graz, und eine doppelte von Holtz in Berlin enthält, und zeigt dessen Wirkung an Experimenten.

Herr Schmitz-Dumont spricht über Claudius'sche Hypothese des Endzustandes der Welt.

Herr Lehrer Vetters erklärt die Einrichtung des von Klinkerfues in Göttingen construirten hydrostatisch-galvanischen Selbstzünders für Gaslaternen. In Beziehung auf die Wirksamkeit des Apparates referirt der Vortragende das Urtheil von Schilling (Dingler's Journal Bd. CCIII. Heft 6 p. 455), der ein wesentliches Hinderniss für die allgemeine Anwendbarkeit der Einrichtung in den unregelmässigen Druckschwankungen des Gases in den Gasfabriken sieht.

Zweite Sitzung am 20. Juni 1872. Vorsitzender: Herr Professor Neubert.

Herr Dr. Neumann spricht über das Wesen der Sonne. Der Vortragende giebt eine Zusammenstellung der Resultate früherer Forschungen nach Emsmann („Die Sonne brennt“ etc. Leipzig 1865) und sodann Notizen über die neuesten Beobachtungen.

Hieran schliesst der Vorsitzende die neueste Ansicht Zöllners über die Temperaturdifferenz zwischen Polen und Aequator der Sonne. Derselbe findet den Grund dieser Erscheinungen in Strömungen der Masse von den Polen nach dem Aequator, welche bedingt sind von der Verschiedenheit der Anziehung. Die nämliche Erscheinung findet bei dem flüssigen Kern der Erde statt. Das Vorüberströmen an den Zacken der festen Kruste bringt elektrische Ströme hervor, diese wiederum den Mag-

netismus der Erde; ebenso erklären sich daraus die Veränderungen des Erdmagnetismus und die vulkanischen Erscheinungen.

Herr Krone spricht über die Wahrnehmung, dass das photographische Bild der Sonne das einer Kugel sei, also von der Mitte nach dem Rande abschattirt erscheint. Er findet den Grund in der Brechung und Beugung der Lichtstrahlen durch die Sonnenatmosphäre.

Derselbe bespricht die beabsichtigte Verwendung der Photographie bei dem 1874 zu erwartenden Venusdurchgange, anschliessend an das Referat über die bez. Mittheilung des Geh. Kanzleiraths Paschen in den Astronomischen Nachrichten.

Berichtigung. Im ersten Heft muss es auf S. 38 letzte Zeile statt „bis —6°" heissen „bis—19° unter bedeutendem Druck."

VI. Hauptversammlungen.

Vierte Sitzung am 25. April 1872. Vorsitzender: Herr Professor Dr. Fleck.

Nach Eröffnung der Sitzung finden einige geschäftliche Angelegenheiten ihre Erledigung.

Hierauf bespricht der Vorsitzende unter Uebergabe des ersten Jahresberichts der chemischen Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege in Dresden an die Bibliothek über die Prüfung und Beurtheilung der Trinkwässer mit besonderer Berücksichtigung der Dresdener Verhältnisse und beantwortet zunächst die beiden Fragen: Woran erkennt man ein gutes Trinkwasser? und wo fängt die Untauglichkeit des Trinkwassers an? dahin, dass die Begriffe über ein gutes und schlechtes Trinkwasser noch nicht in dem Grade fixirt seien, um hierfür einen bestimmten Massstab abgeben und ein entscheidendes Urtheil fällen zu können, weil man in Bezug auf das Letztere jederzeit locale Umstände und Verhältnisse in's Auge zu fassen habe und an diese und die durch solche bedingte Beschaffenheit des Wassers sein Urtheil anzulehnen habe. Es ist dies um so nothwendiger, als von Seiten der Medicin weder, noch von Seiten der experimentalen Wissenschaften, der Physiologie und Chemie, irgend ein bestimmter Anhaltepunkt in dieser Richtung gegeben wird. Wenn auch Geschmack und Geruch sehr massgebende Reactionen sind, um nachzuweisen, dass ein Wasser, wenn es schlecht schmeckt und riecht, untauglich für den Genuss ist, so ist der Mangel dieser Eigenschaften noch immer kein vollgültiger Beweis für die Ungefährlichkeit eines Wassers. Das Auftreten bestimmter epidemischer Krankheitsformen in einzelnen Häusern, Strassen oder Stadtvierteln, zumal des Typhus, der Ruhr, ist mit ziemlicher Bestimmtheit zurückzuführen gewesen auf die Benutzung bestimmter Brunnenwässer von Seiten der Erkrankten, und doch hat die Eigenschaft des Wassers, Aussehen, Geschmack und Geruch in den seltensten Fällen den aufgetretenen Verdacht bestätigt. Die Untersuchungen, welche Professor Sinten mit dem Brunnenwasser der Cavalleriekaserne zu Neustift bei Freising in Baiern, wo im vorigen Herbste eine

heftige Typhusepidemie ausgebrochen, ergaben ein völlig negatives Resultat und berechtigten zu der Annahme, dass das Wasser ohne Einfluss auf das Auftreten und die Verbreitung der Epidemie sei. Um nun über den Werth dieser Resultate einen Schlüssel zu erlangen, geht der Vortragende auf die Methode der mikroskopischen und chemischen Untersuchung des Wassers über und legt durch Zahlenwerthe dar, dass letztere bis jetzt noch nicht geeignet ist, in ihren Resultaten massgebend für die Beurtheilung eines Brunnenwassers zu erscheinen.

Uebergehend auf die Dresdener Verhältnisse entwickelt nun der Vortragende zunächst seine Ansicht über die chemisch-physikalische Beschaffenheit der Dresdener Grundwässer am linken und rechten Elbufer und bespricht hierauf die Einflüsse, welche die obere Bodenschicht auf die Qualität des Wassers ausübt. Hierbei hebt er besonders den günstigen Einfluss hervor, welchen die das Grundwasser überkleidete Kiesschicht auf die Qualität des Wassers ausübt, und gelangt zu dem Schluss, dass unsere Dresdener Brunnen im grossen Durchschnitt ein gutes und ungefährliches Trinkwasser enthalten.

Die Berechtigung zu diesem Ausspruch 'entwickelt der Vortragende durch Darlegung der neueren, zum Theil von dem Vortragenden selbst eingeführten Untersuchungsmethode, nach welcher in der chemischen Centralstelle jetzt die Wässer geprüft werden und durch welche man allerdings in den Stand gesetzt wird, auch in dem Falle die Gesundheitsgefährlichkeit eines Wassers nachzuweisen, wo Geruch und Geschmack eine solche in keinèr Weise erkennen lassen. — In Betreff der Erhaltung der angedeuteten günstigen Verhältnisse aber erachtet der Vortragende den Boden, als natürlicher Verbesserer des Brunnenwassers, durch Ueberbürdung mit regnerischen Zuflüssen nicht mehr zuzumuthen, als er leisten kann.

In einem zweiten Vortrage spricht der Vorsitzende über den Einfluss der mit Schweinfurter Grün tapezierten oder ausgestrichenen Zimmerwände auf die Beschaffenheit der Zimmerluft und entwickelt hierbei folgende Ansichten: Wenn die Luft eines solchen Zimmers auf die Gesundheit der Inwohner nachtheilig wirkt, so ist der Grund ein zweifacher: 1) In dem Falle, in welchem das Zimmer nach seiner vollständigen Austrocknung nachtheilige Folgen für die Bewohner bringt, ist der Grund in einem Abstäuben des arsenikhaltigen Farbstoffes, ein Vermischen des Staubes mit der Zimmerluft und einer vergiftenden Wirkung derselben in ihrer Berührung mit den Lungencapillaren und deren Inhalt zu suchen. 2) In den meisten Fällen haben sich aber die Krankheitserscheinungen dann am intensivsten gezeigt, wenn das Zimmer in seinen Wandungen noch feucht, ein Abstäuben des Farbstoffes also am wenigsten zu erwarten war, und die Ursache zu diesen Erscheinungen ist dann jedenfalls in chemischen Vorgängen zu suchen, welche durch die Einwirkung der Wandfeuchtigkeit auf den arsenik-

haltenden Farbstoff hervorgerufen werden. In dieser Richtung nun hat der Vortragende in der chemischen Centralstelle Versuche sehr mannigfaltiger Art angestellt und nachgewiesen, dass die Luft eines Zimmers, welches mit Giftgrün ausgestrichen oder austapeziert ist, erst nach drei Tagen, dann aber sehr deutlich nachweisbare Mengen Arsenik enthält. Das Auftreten des Arseniks in der Zimmerluft ist dann nicht allein die Einwirkung des Bindemittels, Leim oder Stärkekleister oder des Kalkuntergrundes auf die Farbe zuzuschreiben, denn das Arsenik tritt auch dann auf, nachdem das Giftgrün drei Tage mit destillirtem Wasser befeuchtet war. Es beruht diese Erscheinung auf einer Wechselwirkung der einzelnen Bestandtheile des Farbstoffes unter den Einfluss an Feuchtigkeit aufeinander, und ist nicht in einem Gehalt von arseniger Säure zu suchen, da diese nach den damit angestellten Versuchen sich der Zimmerluft nicht mittheilt, sondern rührt von entwickeltem Arsenikwasserstoff her.

Apotheker Carl Bley theilt mit, dass nach seinen Beobachtungen arsenige Säure unter dem Einfluss von Feuchtigkeit Arsenwasserstoff entwickelt und macht zum Schluss aufmerksam auf die Menge von giftigen Farben, welche in neuerer Zeit Anwendung gefunden haben.

Fünfte Sitzung am 30. Mai 1872. Vorsitzender: Herr Professor Dr. Fleck.

Der Vorsitzende macht Mittheilung von dem Inhalt eines Briefes des Herrn Oberbürgermeister Pfotenhauer. Derselbe fordert die Gesellschaft auf zur Betheiligung bei Gründung des Bismarckstipendiums an der Universität Strassburg. Der Vorsitzende befürwortet auf das wärmste die Betheiligung der Mitglieder.

Herr Regierungsrath Schneider hält folgenden Vortrag:

In neuester Zeit beschäftigen sich wiederholt amerikanische Ingenieure mit der Herstellung einer Betriebsmaschine, in welcher das Ammoniakgas als bewegende Kraft wirkt. Seit einiger Zeit bringen amerikanische, englische und deutsche technische Zeitschriften Nachrichten über die Resultate einer solchen von Dr. Emil Lamm in New-Orleans construirten Ammoniak-Maschine, welche zur Bewegung von Wagen auf Strasseneisenbahnen benutzt wird. Und gerade für diese Verwendung hat sie grosses Interesse erregt; indem eine solche Maschine keine Dampfwolken ausbläst, keinen unangenehmen und lästigen Rauch ausstösst und wenig geräuschvoll arbeitet. Zur Inbetriebsetzung ist nur nöthig, das concentrirte flüssige Ammoniak durch warmes Wasser von circa 16° C. zu erwärmen, um dasselbe in Gas von 7 Atmosphären Spannung zu verwandeln.

Das flüchtige Ammoniak wird durch Destillation aus der wässerigen Auflösung, wie sie gewöhnlich im Handel vorkommt, unter geeigneten Manipulationen und Vorsichten gewonnen und muss in geschlossenen und festen eisernen Gefässen aufbewahrt werden.

Bei — 17,8° C. besitzt es schon eine Spannung von 3,48 At., bei 0° C. bereits 4,4 At. und bei 28,3° C. schon 10 At. Spannung.

Nach den Angaben ist das relative Volumen von Ammoniakgas bei einer Pressung von 6,8 At. schon 983 Mal grösser, als das Volumen der Flüssigkeit, aus welchem es entstanden ist, während Wasserdampf bei demselben Drucke nur 303 Mal so viel Raum einnimmt, als das Wasser, aus welchem der Dampf gewonnen ist.

Leider sind alle mitgetheilten Angaben über weitere physikalische Eigenschaften dieses Gases zu unbestimmt gegeben; nur so viel steht fest, dass es vom Wasser begierig unter Wärmeentwickelung absorbirt wird. So soll nach Davy 1 Mass Wasser bei 10° C. 670 Mass Ammoniakgas verschlucken, was beinahe die Hälfte des Gewichts vom Wasser beträgt.

Was nun die Erfahrungsresultate mit der von Dr. Lamm construirten zweipferdigen Ammoniakmaschine anbetrifft, so sind auch diese sehr unbestimmt angegeben. Nach den Mittheilungen des Engineer sind 8,2 Kilog. Ammoniakflüssigkeit pro 1 Pferdestärke und pro deutsche Meile nöthig.

Nach dem Gewerbeblatt aus Würtemberg sind nöthig 20 Pfund flüssiges Ammoniak pro 1 Pferdestärke und pro 1 Stunde, also nur 9 Kilog. Ferner könnte ein Omnibus, mit einer solchen Maschine betrieben, mit 50 Pfund Ammoniak und 120 Pfund Wasser 8 Meilen weit gefahren werden. Auch wird daselbst bemerkt, dass auf der Wiener Pferdeeisenbahn demnächst ein solcher Omnibus zur Verwendung kommen soll.

In Beziehung auf den Kohlenverbrauch sind ebenfalls die Angaben sehr unsicher. So würden zur Erzeugung von 9 Kilog. flüssigen Ammoniaks, also für 1 Pferdestärke und pro 1 Stunde, 4,77 Kilog. Steinkohlen nöthig sein, was gegenüber der Dampfmaschine keineswegs günstig ist.

Auch zeigen sich die Materialkosten noch bedeutend.

Es würden nach den verschiedenen Angaben für 9 Kilog. flüssiges Ammoniak die Materialkosten also pro 1 Pferdestärke und 1 Stunde zwischen 5 bis 7 Thaler betragen.

Allerdings wird ganz richtig bemerkt, dass bei diesen ersten Versuchen die betreffenden Kosten nicht massgebend sein können. Bei weiteren Verbesserungen, bei der gehörigen Ausdehnung des Betriebes werden sich die Erzeugungskosten entschieden billiger herausstellen.

Nach einem solchen für grösseren Betrieb aufgestellten Calcül sollen sich die Gesammterzeugungskosten für das flüssige Ammoniak pro Tag und für 25 Wagen auf 46,21 Dollars herausstellen, daher für einen Wagen pro Tag auf 1,85 Dollar. Dabei ist angenommen, dass ein Wagen täglich circa 90 englische Meilen zurücklegt, also pro ein Wagen und eine englische Meile auf 0,32 Dollars, was sehr billig wäre.

Der Betrieb für solche Omnibusfahrten ist allerdings sehr einfach. Das flüssige Ammoniak wird in starken Behältern auf den Wagen angebracht und nach und nach auf der Fahrt verbraucht. Der gewirkt habende Dampf wird sofort in dem mitgenommenen Wasser condensirt und diese Flüssigkeit kann wieder zur Erzeugung des flüssigen Ammoniaks weiter benutzt werden. Dasselbe wird, gerade so wie Sodawasser jetzt durch die Strassen und zu den Trinkhallen geführt wird in starken Behältern an die einzelnen Stationen abgegeben. Der gebrauchte Behälter wird abgenommen und durch den gefüllten ersetzt.

Schliesslich muss noch bemerkt werden, dass die Anwendung von Ammoniakdampf als Betriebskraft schon mehrfach versucht worden ist. Aber an dem Entweichen von Ammoniakgas und anderen Uebelständen sind die Versuche nicht günstig ausgefallen. Noch in neuerer Zeit hat van Waeyenberch in Newcastle upon Tyne im Jahre 1862 eine achtpferdige Maschine

aufgestellt und soll sie pro Pferdestärke und eine Stunde nur 1/8 Kilog. Steinkohlen verbraucht haben. Aber trotz dieses ausserordentlich günstigen Resultates hat sie sich doch keinen Eingang verschafft. Ferner im Jahre 1867 bei der Pariser internationalen Ausstellung wurde von dem Ingenieur Frot eine Ammoniakmaschine in Betrieb gesetzt, deren Wirksamkeit auf demselben Principe wie Dr. Lamm's Maschine beruhte. Sie hatte 12 Pferdestärke und war auch so eingerichtet, dass sie mit Wasserdampf betrieben werden konnte, um die Leistungen vergleichen zu können. Nach genauen Messungen bedurfte die Ammoniakmaschine pro eine Pferdestärke und eine Stunde nur 2,24 Kilog. Steinkohlen; dagegen mit Wasserdampf betrieben 4,82 Kilog. Trotz dieser günstigen Resultate ist diese Angelegenheit noch nicht als entschieden zu betrachten und muss noch Weiteres abgewartet werden. (Siehe hannoversches Wochenblatt für Handel und Gewerbe. Nr. 6. 1872.)

Der Vorsitzende bespricht, hieran anknüpfend, die Natur des Ammoniaks.

Herr Theodor Reibisch legt durch ihn selbst sehr mühsam construirte Krystallmodelle vor, deren Flächen aus Glastafeln bestehen, so dass die durch Fäden angedeuteten Axen die Axensysteme ausgezeichnet verdeutlichen.

Herr Geh. Regierungsrath v. Kiesenwetter erstattet Bericht über die Excursion der zoologischen Section in den Priessnitzgrund. Es wird dabei auf die schon von Merkel hervorgehobene grosse Uebereinstimmung der Käferfauna dieses Grundes mit der vom Amselgrunde hingewiesen. Die speciellen Resultate dieser Excursion sollen in einer der nächsten Sitzungen der zoologischen Section mitgetheilt werden.

Der Herr Vorsitzende bespricht seine Untersuchungen über das Wasser, welches durch verzinnte Bleiröhren läuft. Dieselben erweisen sich darnach als vortrefflich zu Wasserleitungen und werden bei der Dresdener Wasserleitung Anwendung finden.

Ferner legt Herr Lehrer O. Thüme ein Ei ohne Dotterbildung vor.

Referent macht zum Schluss Mittheilungen über eine Arbeit vom Vorsitzenden über das Spectrum des Kalkes. Derselbe glaubt aus den Resultaten derselben den Schluss ziehen zu dürfen, dass das Calcium kein einfaches Metall sei, sondern eine Gruppe von ähnlichen Metallen. (Vergl. Journ. f. prakt. Chemie [N. F.] Bd. 3. p. 354.)

Sechste Sitzung am 27. Juni 1872. Vorsitzender: Herr Professor Dr. Fleck.

Der Vorsitzende vertheilt einige Exemplare einer vom Herrn Commissionsrath Blochmann im Auftrage des Bezirksvereins der Pirnaischen Vorstadt in Dresden verfassten Schrift über die Herstellung eines Centralfriedhofes für Dresden, wofür der Dank zu Protokoll gegeben wird.

Nachdem Herr Dr. Schneider zwei einbalsamirte kleine Krokodile, ein Stück der Mumie eines Ibis aus Aegypten und Thonmergelstücke vom todten Meere vorgelegt, gibt derselbe eine ausführliche Darstellung der klimatischen Verhältnisse Aegyptens und deren Einfluss auf die organische und anorganische Natur.

Eintritt von wirklichen Mitgliedern:

Herr Gärtner Otto Kubel,
Herr Karl Schiller, Lehrer der Naturgeschichte am Kaden'schen Institute,
} am 30. Mai 1872.

Freiwillige Beiträge zur Gesellschaftskasse zahlten:

die Herren: Apotheker Kinne in Herrnhut 1 Thlr.; Bergdirector Herbrig in Lössnitz 2 Thlr.; Gutsbesitzer Gaudich in Hilgendorf 1 Thlr. In Summa: 4 Thaler.

H. Burdach.

An die Bibliothek der Gesellschaft Isis sind in den Monaten April bis Juni 1872 an Geschenken eingegangen:

Aa 2. Abhandlungen d. naturwiss. Vereins zu Bremen. Bd. III. H. 1. Bremen, 1872. 8. Nebst: Beilage VII. Jahresbericht.

Aa 9b. Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. 1870—71. Frkf. a. M., 1871. 8. 72 S.

Aa 11. Anzeiger der Kaiserl. Academie der Wissenschaften in Wien. Jahrg. 1872. Nr. 7—12. Wien, 1872. 8.

Aa 14. Archiv des Vereins d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. Jahrg. XXIV. Neubrandenburg, 1872. 8.

Aa 24. Bericht über die Sitzungen der naturforsch. Gesellsch. zu Halle im Jahre 1870. Halle. 4.

Aa 27. Bericht (11. u. 12.) des Offenbacher Vereins für Naturkunde über seine Thätigkeit vom 6. Juni 1869 bis 14. Mai 1871. Offenbach a. M., 1870. 1871. 8.

Aa 28. Bericht der Philomathie in Neisse. Oct. 1869 bis April 1872. Neisse, 1872. 8. 229 S.

Aa 63. Lotos. Jahrg. XXI. Prag, 1871. 8.

Aa 67. Mittheilungen der K. K. mähr.-schles. Gesellschaft zur Beförderung d. Ackerb., der Natur- u. Landeskunde. Jahrg. 57. Brünn, 1871. 4.

Aa 77. Notizenblatt der historisch-statist. Section der K. K. mähr.-schles. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues. 1. Jan. bis 1. Dec. 1871. Brünn, 1871. 4.

Aa 85. Sitzungsbericht der physik.-medizin. Gesellschaft zu Würzburg f. d. J. 1871. Würzburg, 1871. 8.

Aa 88. Verhandlungen des naturwissenschaftl. Vereins in Karlsruhe. V. Helft. Karlsruhe, 1871. 8.

Aa 90. Verhandlungen d. naturhist.-medizin. Vereins zu Heidelberg. Bd. III. Hft. 3. 4. Bd. VI. Hft. 1.

Aa 95. Verhandlungen d. K. K. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1871. 21 Bd. Wien, 1871.

Aa 107. Nature. Vol. V. Nr. 125—134. London, 1872. 4.

Aa 134. **Bulletin de la société imp. des naturalistes de Moscou. Anné 1871. Nr. 3 u. 4. Moscou, 1872. 8.**

Aa 156. Corrispondenza Scientifica in Roma. Vol. VIII. Nr. 11 et Bulletino della osservazioni ozonometriche meteorologische fatte in Roma. Anno XXIV. Gennaio e Marzo, 1872.

Aa 160. Renticonti della sessioni dell Academia delle scienze dell' istituto di Bologna. Anno 1868—1871. Bologna. 8.

Aa 171. Bericht des naturw.-medizin. Vereins in Innsbruck. Jahrg. II. Hft. 2. 3. Innsbruck, 1872. 8.

Aa 178. Uebersicht über die Pflanzen im K. botanischen Garten zu St. Petersburg. I. Theil. Petersburg, 1871. 8. 164 S.

Bb 14. Frauenfeld, G. R. v., Die Pflege der Jungen bei Thieren. Zwei Vorträge. Wien, 1871. S.

Bb 14. Frauenfeld, G. R. v., Die Wirbelthierfauna Niederösterreichs. Vortrag. Wien, 1871. 8.

Bb 45. Blanford, W. T., Observations of the Geology and Zoology of Abyssinia. London, 1870. 8.

Bb 46. Frič, Dr. A., Arbeiten der zoologischen Section der Landesdurchforschung von Böhmen. Prag, 1872. gr. 8.

Bi 1. Annales de la société malacologique de Belgique Séances du 4 fevr. 1872. 25 S. et du 3 mars 1872. 40 S.

Bk 189. Künstler, G., Die unseren Kulturpflanzen schädlichen Insekten. Wien, 1871. 8.

Bk 190. Nowicki, M. Dr. Prof., Ueber die Weizenverwüsterin *Chlorops taeniopus* Meig. und die Mittel zu ihrer Bekämpfung. Wien, 1871. 8.

Bk 191. Reitter, Edm., Revision der europäischen Meligethes-Arten. Brünn, 1871. 8.

Bk 192. Davoust, M., Propriétés d'un insecte de la famille Epispastiques. 8. 8 S. et Note sur quelques incectes unisibles à l'agriculture. 4 S.

Da 9. Memoires of the geological survey of India by Th. Oldham. Palaeontologia indica. Vol. III. Nr. 9—13. Ser. VI. The Pelecypoda etc. 4.

— — Ser. VII. Kutch Fossils. Calcutta, 1871. 4.

Da 11. Records of the Geological survey of India. Vol. IV. Part 3 et part 4. 1871. 4.

Db 49. Websky, Dr. M., Ueber Axinit v. Striegau in Schlesien. 4. 6 S. m. 1 Taf.

Dc 113. Observations of the Geology and Zoology of Abyssinia by W. T. Blanford. London, 1870. 8. (Siehe Bb 45.)

Ec 2. Bulletino meteorologico . . . . in Moncalieri. Vol. VI. 3. 4.

Ed 53. Fleck, Prof. Dr. H., Erster Jahresbericht der chemischen Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege in Dresden. Dresden, 1872. 8.

Fa 2. Bollettino della Societa Geografica Italiana. Vol. VII. Gennaio, 1872. Firenze, 1872. 8.

G 4. Mittheilungen d. K. Sächsischen Vereins z. Erforschung u. Erhaltung vaterl. Geschichts- u. Kunstdenkmale. Jahrg. XXII. Dresden, 1872. 8.

G 5b. Verhandlungen des Vereins f. Kunst u. Alterthum in Ulm u. Oberschwaben. Neue Reihe. 4. Hft. Ulm, 1872. 4.

Ha 1. Archiv d. Pharmacie, red. v. Ludwig. Bd. CXLIX. (199) Hft. 3. Bd. CL. (200) Hft. 1. u. 2. Halle, 1872. 8.

Ha 7. Helios, Sitzungsb. d. photogr. Gesellsch. zu Dresden. Jahrg. III. Hft. 2. u. 3.

Ha 20. Versuchsstationen, die landwirthschaftlichen, red. v. Dr. F. Nobbe. Bd. 14. Nr. 6. 1871. Bd. 15. Nr. 2. 1872. 8.

Hb 56b. Richter, Dr. E., Ueber Milch- und Molkenkuren. 2. Abdruck. Leipzig, 1872. 8. 54 S.

Hb 56b. Frauenfeld, G. v., Die Pflege der Jungen bei Thieren. 2 Vorträge. Wien, 1871. 8. (Siehe Bb 14.)

Hb 57. — — Die Grundlagen des Vogelschutzgesetzes. Wien, 1871. 8.

— — — — Der Vogelschutz. Separatabdruck aus d. Verhandl. der K. K. zool.-bot. Gesellsch. Jahrg. 1871. Wien, 1871. 8.

Hb — Künstler, G., Die unseren Kulturpflanzen schädlichen Insekten. Wien, 1871. 8. (S. Bk 189.)

Hb — Nowicki, M. Dr. Prof., Ueber die Weizenverwüsterin *Cholorops taeniopus* Meig. und die Mittel zu ihrer Bekämpfung. Wien, 1871. 8. (Siehe Bk. 190.)

Jc 48. Geflügelzüchterverein zu Dresden. Catalog zur VIII. allgem. Geflügelausstellung zu Dresden vom 2.—8. Febr. 1872. Dresden, 1872. 8.

Jd 34. Simmel u. Comp. Antiquariats-Catalog. Botanik. Leipzig, 1872. 8.

Jd 36. Manceaux, H., Prospect: Etudes sur les facultes mentales des animaux comp. à celles de l'homme etc.

Osmar Thüme,
z. Z. I. Bibliothekar der Isis.

Dresden, Druck von E. Blochmann und Sohn.

Sitzungs-Berichte

der naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

zu Dresden.

Redigirt von dem hierzu gewählten Comité.

1872. **Juli bis September.** 7—9.

I. Section für Mineralogie und Geologie.

1872.

Juli, August, September.

Fünfte Sitzung am 18. Juli 1872. Vorsitzender: Prof. Dr. Geinitz.

Der anwesende Herr A. Engelmann, Hüttendirector in Palomares de Vera in Spanien, hatte mehrere Vorkommnisse von gediegenem Silber aus Spanien dem K. Mineralogischen Museum und Herrn Bergdirector Klemm freundlichst überlassen, worüber sich der Letztere weiter verbreitet. Es bildet zumeist fein krystallinische und haarförmige Massen auf Brauneisenstein, Hornstein etc., die man als Sublimate ansprechen muss. Ausserdem werden schöne Exemplare von Freieslebenit und Cerussit vorgezeigt.

Einen Brandschiefer aus der Gegend von Oschatz verweist der Vorsitzende zur unteren Dyas, welcher nach seiner Ansicht sämmtliche steinkohlenähnliche Ablagerungen angehören, die man innerhalb Sachsens im Norden des Granulitgebirges antrifft.

Herr Dr. Michaelis zeigt ein Stück Phonolith vor, das in der Nähe des Vesuvs gefunden worden war und mit böhmischen Phonolithen sehr grosse Aehnlichkeit besitzt.

Herr Oberlehrer Engelhardt übergibt schöne Exemplare tertiärer Pflanzen aus der Braunkohlenformation von Brüx.

Herr Dr. Hilgendorf spricht über einen Zahn von *Rhinoceros tichorhinus*, den er aus diluvialen Kiesschichten hinter Reisewitz er-

halten und dem K. Mineralogischen Museum überlassen hat. Ueber den Plänerschichten lagen dort 18 Fuss Kies und Gerölle, darüber 20 Fuss Lehm und Sand.

Ueber die wiederholte Auffindung von Resten des *Rhinoceros tichorhinus* in den Lehm- oder Lössablagerungen bei Plauen und die neueste Auffindung von Mammuth-Resten *(Elephas primigenius)* in dem Lehm an der Ziegelei zwischen Plauen und Räcknitz schliesst der Vorsitzende noch einige Notizen an.

Professor Dr. Geinitz zeigt ferner ein Stück Fruchtschiefer von Weesenstein mit einer Calamiten- oder Cordaites-ähnlichen Bildung, welche indess für eine Rutschfläche zu halten ist, so lange nicht weitere Funde in dieser noch als Urschiefer geltenden Ablagerung deutliche organische Reste gefunden sein werden. Es ist dieses immerhin beachtenswerthe Exemplar Taf. 1 Fig. 1 abgebildet worden.

Hierauf widmet der Vorsitzende Worte der Erinnerung an das im Frühjahre 1872 verstorbene Mitglied des Vereins, Herrn Apotheker C. R. Schumann in Golssen, und gedenkt der hohen Verdienste, welche sich Arnold Escher von der Linth, geb. den 7. Juni 1807, gest. den 12. Juli 1872, um die Geologie der Schweiz erworben hat*).

Es werden hierauf einige organische Reste vorgelegt, welche Herr Stabsarzt Dr. Leo auf Königstein aus dem neuen Michel'schen Brunnen auf Königstein in dem oberen Quader gefunden hat, namentlich *Spongia Saxonica* Gein., *Vola quadricostata* Sow. sp., *Rhynchonella plicatilis* Sow. sp., *Lima canalifera* Goldf. und *Hemiaster sublacunosus* Gein.

Aus dem wahrscheinlich oberen Quader der Gegend von Pirna hatte Herr Bezirkssteuer-Inspector Trauer in Plauen i. V. eine Platte mit *Pholas sclerotites* Gein. im Treibholz des alten Quadermeeres eingesandt.

Diese Funde bieten Professor Dr. Geinitz Veranlassung, weitere Mittheilungen über den Fortschritt seiner Bearbeitung des Elbthalgebirges in Sachsen. (Vergl. Sitzungsb. 1871. p. 89 u. 93.)

Er gedenkt zunächst der Herbeischaffung der reichen hierzu verwendeten Materialien aus seinen eigenen Sammlungen, aus den Sammlungen der verstorbenen Professor Steinla und Hauptmann Peschel, wozu der verstorbene Hübler in Strehlen, einer der thätigsten Sammler in Sachsen, höchst schätzbare Beiträge geliefert hat, der Herren Professor Stelzner in Cordoba, E. Zschau und Maler E. Fischer in Dresden, des Herrn Stellmacher Birck in Plauen, sowie des unermüdlichen Bahnwärter Aug. Jul. Rudolph in Klein-Burgk, deren Sammlungen insgesammt jetzt dem K. Mineralogischen Museum in Dresden einverleibt sind.

Von dem „Elbthalgebirge in Sachsen von Dr. H. B. Geinitz." Cassel, 1871 u. f. 4., sind bisher erschienen:

*) Vgl. Leonhard u. Geinitz, n. Jahrb. 1872. Beilage von Th. Scheerer.

I. Theil. **Der untere Quader.**

1) Die Seeschwämme. S. 1—42. Taf. 1—10.
2) Die Korallen, von Dr. W. Bölsche. S. 43—60. Taf. 11—13.
3) Seeigel, Seesterne und Haarsterne. S. 61—94. Taf. 14—23.
4) Die Bryozoen und Foraminiferen, von Dr. A. E. Ritter von Reuss. S. 95—144. Taf. 24—33.
5) Die Brachiopoden und Pelecypoden (zum Theil noch unter der Presse). S. 145—208. Taf. 34—45.

II. Theil. **Der mittlere und obere Quader.**

1) Seeschwämme, Korallen, Seeigel, Seesterne und Haarsterne. S. 1—20. Taf. 1—6.

Die Bearbeitung der Foraminiferen, Bryozoen und Cytheriniden aus diesen Etagen hat wiederum Herr Professor Dr. von Reuss zu übernehmen die Güte gehabt.

Derselbe berichtet über das ausserordentlich reiche Material, welches Herr C. G. Kirsten, Particulier in Dresden, gesammelt und dem Verfasser zur Disposition gestellt hat, unter dem 16. Juni 1867:

„Mit unsäglicher Mühe habe ich mich endlich durch die Sächsischen Kreide-Foraminiferen hindurch gearbeitet. Ich habe es dahin gebracht, 100 Species zu bestimmen, deren Verzeichniss ich zur vorläufigen Einsicht hier beilege.

Unter der genannten Artenzahl befinden sich 10 Arten, die ich für neu halte. Alles übrige ist bekannt und beschrieben aus der böhmischen Kreide.

Ich werde jetzt sogleich an die Untersuchung der Bryozoen und die höchst unangenehme Durchsicht der Cytheriniden gehen, um auch damit zu Ende zu kommen."

A. Kieselschalige Foraminiferen.

1. *Lituolidea.*

Haplostiche constricta Rss., *dentalinoides* Rss., *foedissima* Rss. und *clavulina* n. sp.
Haplophragmium irregulare Röm. sp., *aequale* Röm. sp.

2. *Uvellidea.*

Verneuilina Bronni Rss., *Münsteri* Rss.
Tritaxia tricarinata Rss. und *pyramidata* Rss.
Gaudryina rugosa d'Orb.
Ataxophragmium variabile d'Orb. sp.
Plecanium concinnum Rss., *Partschi* Rss.

B. Kalkschalige Foraminiferen.

I. Mit porenloser Schale.

1. *Miliolidea.*

a. *Cornuspiridea.*

Cornuspira cretacea Rss.

II. Mit poröser Schale.

1. *Rhabdoidea.*

a. *Lagenidea.*

Lagena globosa Mont.

b. *Nodosaridea.*

Nodosaria Zippei Rss., *bactroides* Rss., *inflata* Rss., *obscura* Rss., *paupercula* Rss., *amphioxys* n. sp., *?fusula* n. sp., *Naumanni* n. sp., *acicula* n. sp.

Nodosaria (Dentalina) affinis Rss., *obsolescens* n. sp., *multilineata* n. sp., *oligostegia* Rss., *discrepans* Rss., *cognata* Rss., *distincta* Rss., *cylindroides* Rss., *sororia* Rss., *strangulata* Rss., *nodosa* d'Orb., *annuluta* Rss., *Lorneiana* d'Orb., *peracuta* n. sp., *communis* d'Orb., *gracilis* d'Orb., *deflexa* Rss., *legumen* Rss., *aculeata* d'Orb.

Glandulina cylindracea Rss., *mutabilis* Rss.

Lingulinia pygmaea n. sp.

c. *Frondicularidea.*

Frondicularia angusta Nilss. sp., *apiculata* Rss., *canaliculata* Rss., *marginata* Rss., *angustissima* Rss., *striatula* Rss., *tenuis* Rss., *microsphaera* n. sp., *inversa* Rss., *Cordai* Rss., *mucronata* Rss., *Decheni* Rss., *Archiacina* d'Orb., *angulosa* d'Orb., *turgida* Rss.

Flabellina ovata Nilss. sp., *rugosa* d'Orb., *Baudouiniana* d'Orb., *ornata* Rss.

d. *Vaginulinidea.*

Vaginulina costulata Röm., *Geinitzi* Rss.

e. *Cristellaridea.*

Cristellaria (Marginulina) Orbignyi Rss., *inaequalis* Rss.?, *elongata* d'Orb., *recta* d'Orb., *angusta* Rss., *Schloenbachi* Rss., *Kirsteni* n. sp., *navicula* d'Orb., *intermedia* Rss., *oligostegia* Rss., *ovalis* Rss., *lobata* Rss., *rotulata* Lam. sp., *subalata* Rss., *nuda* Rss., *lepida* Rss.

3. *Polymorphinidea.*

Polymorphina (Globulina) globosa Mün., *lacrima* Rss., *horrida* Rss.

Bulimina intermedia Rss.

Virgulina sp.

4. *Textilaridea.*

Textilaria turris d'Orb., *conulus* Rss., *Baudouiniana* d'Orb., *praelonga* Rss.

Bolivina tegulata Rss.

5. *Globigerinidea.*

Globigerina cretacea d'Orb.

Pulvinulina marginata Rss.

Planorbulina ammonoides Rss., *polyrraphes* Rss., *lenticula* Rss.

6. *Rotalidea.*

Rotalia umbilicata d'Orb. var., *nitida* Rss.

Nach Mittheilung vom 28. Juli noch:

Fissurina spinosissima n. sp.

Unter dem 28. Juli schrieb Professor v. Reuss an Prof. Dr. Geinitz ferner:

„Die Untersuchung der Bryozoen (der mittleren und oberen Abtheilung des Quadergebirges) habe ich ebenfalls beendigt. Es sind ihrer 40 Arten bestimmt, darunter aber sieben nur der Gattung nach. Ihre

Zahl ist grösser, aber wegen des sehr mangelhaften Erhaltungszustandes sind sehr viele nicht bestimmbar. Die bestimmten sind folgende. (Die auch im Cenoman vorkommenden sind mit + bezeichnet):

Cellaria sp., + *Membranipora elliptica* Hag., + *patellaris* Rss., + *depressa* Hag. sp., + *tenuisulca* Rss., *confluens* Rss., *Lepralia misera* n. sp., *pediculus* n. sp., *inflata* Röm. sp., *Lanceopora striolata* n. sp., *Eschara lineolata* n. sp., + *Vincularia Bronni* Rss., *V. Plauensis* n. sp., *V. affinis* n. sp., + *Berenicea grandis* d'Orb., + *conferta* Rss., *comata* n. sp., + *Diastopora Oceani* d'Orb., *tuberosa* n. sp., *Defrancia subdisciformis* d'Orb., *Stomatopora* sp., + *Entalophora virgula* Hag. sp., + *pulchella* Rss., *lineata* n. sp., sp., sp., *Filisparsa simplex* n. sp., + *Spiropora verticillata* Goldf. sp., + *Meliceritites gracilis* Röm. sp., *Escharites dichotoma* Rss., *Fasciculipora aspera* n. sp., + *Osculipora truncata* Goldf. sp., + *Supercytis digitata* d'Orb., + *Ceriopora substellata* d'Orb., *nana* n. sp., *Heteropora Kirsteni* n. sp., *Petalopora elongata* d'Orb. sp."

Ueber die Brachiopoden und Pelecypoden des unteren Quaders gibt Prof. Dr. Geinitz in dem Vorworte zu dem fünften Hefte folgende allgemeine Bemerkungen:

Bei Untersuchung der Brachiopoden und Pelecypoden des Quadergebirges im sächsichen Elbthale begegnen wir Arten, welche theils wegen ihrer weiten geographischen Verbreitung, theils wegen der langen Zeitdauer ihrer Existenz innerhalb der verschiedenen aufeinander folgenden Etagen der Kreideformation im hohen Grade das Interesse beanspruchen.

Für eine sehr weite Verbreitung einzelner Arten sind von den hier beschriebenen Arten hervorzuheben:

Ostrea carinata Lam., *O. diluviana* L., *O. hippopodium* Nilss., *Exogyra lateralis* Nilss. sp., *E. Columba* Lam. sp., *E. haliotoidea* Sow. sp., *Pecten membranaceus* Nilss., *P. curvatus* Gein., *Vola phaseola* Lam. sp., *V. quinquecostata* Sow. sp., *V. quadricostata* Sow. sp., *Lima tecta* Goldf. etc., welche die südindische Kreideformation mit unserem Elbgebirge gemein hat. Unter diesen ist namentlich *Vola quinquecostata (Pecten quinquecostatus)* eine schon seit 1834 durch Morton für Nordamerika nachgewiesene Form. Weitere Parallelen knüpfen sich an die in der zweiten Abtheilung der Pelecypoden niederzulegenden Beschreibungen, und wir erwähnen aus ihnen vorläufig nur den auch in Südindien und in Nordamerika häufigen *Inoceramus labiatus* Schl. (= *I. mytiloides* Mant.).

Man hat in der neuesten Zeit die genauesten Aufschlüsse über die Fauna der südindischen Kreideformation durch F. Stoliczka erhalten in: Memoirs of the Geological Survey of India; Palaeontologia Indica, Cretaceous Fauna of Sonthern India, I. The Cephalopoda, II. The Gasteropoda, III. The Pelecypoda. Calcutta, 1863—1871.

Für Sachsen haben diese Untersuchungen ein ganz besonderes Interesse. Stoliczka bemerkt, dass die beiden tiefsten Glieder der

Kreideformation, das Neokom oder Lower Greensand und der Gault, welche auch in Sachsen fehlen, in der südindischen Kreideformation nicht entwickelt sind. Die von ihm unterschiedene Ootatoor-Gruppe, als die älteste, und die Trichonopoli-Gruppe entsprechen dem Cénomanien und der der unteren Partie des Turonien d'Orbigny's, während die Arrialoor-Gruppe Südindiens, als die jüngste, der oberen Partie des Turonien und dem Senonien gleich steht. Diese drei Etagen fallen aber zusammen mit den in Sachsen entwickelten Quader- und Plänerablagerungen, wie auch die beiden entfernten Gegenden gemeinsamen Versteinerungen beurkunden. Der in dem Plänerkalke von Strehlen so häufige *Ammonites peramplus* Sow. gehört auch in Indien zu den gewöhnlichsten Formen. *Vola quinquecostata* geht wie in Sachsen auch durch alle drei Gruppen Südindiens hindurch. *Inoceramus labiatus*, das Leitfossil für den mittleren Quader und mittleren Pläner, wurde dagegen in der Ootaoor-Gruppe Südindiens erkannt.

Eine sehr erwünschte Unterlage für neue Parallelen zwischen den Ablagerungen der Kreideformation oder des Quadergebirges im sächsischen Elbthale oder in anderen Gegenden Deutschlands mit einigen Gegenden Nordamerikas bot dem Verfasser jene Anzahl Fossilien dar, welche Herr A. Dittmarsch-Flocon aus Dresden auf einer Reise nach Colorado und dem nördlichen New-Mexico im Sommer 1871 gesammelt und dem K. Mineralogischen Museum in Dresden überlassen hat. (Vergl. Sitzungsb. 1871. 195.)

Thatsachen dieser Art unterstützen die Annahme von Wanderungen der Arten aus Indien nach Europa, oder von hier nach Amerika schon in uralten Zeiten, lange vorher, ehe das Menschengeschlecht ähnliche Wanderungen ausgeführt hat.

Für die lange Existenz einiger Arten, die man mit Sicherheit in allen Etagen unseres Quadergebirges nachgewiesen hat, spricht namentlich auch das Vorkommen einer Reihe von Pelecypoden, welche der untere cenomane Quadersandstein und Pläner mit den jüngsten Schichten der Kreideformation der Provinz Schonen im südlichen Schweden gemein hat.

Es sind dieses, ausser der noch fraglichen *Terebratula triangularis* Nilss., welche von den jungen Exemplaren der *Rhynchonella compressa* Lam. nicht wohl unterschieden werden kann, namentlich: *Ostrea diluviana* L., *O. Hippopodium* Nilss., *Exogyra lateralis* Nilss., *Pecten membranaceus* Nilss., *P. laevis* Nilss., *P. curvatus* Gein., *P. multicostatus* Nilss. und *Vola quinquecostata* Sow. sp.

Unter diesen sind *Rhynchonella compressa, Pecten laevis* und *P. multicostatus* bisher noch nicht in den dazwischen lagernden unter- und oberturonen Ablagerungen gefunden worden.

Gegen diese Beispiele für eine sehr lange Lebensdauer oder für eine Unveränderlichkeit von Arten treten uns Beispiele von einer

Veränderung oder Umprägung der Arten vielfach entgegen. Die nahe Verwandtschaft zwischen mehreren in älteren Schichten auftretenden Arten mit jenen in jüngeren Etagen vorkommenden ist an den betreffenden Stellen bemerkt worden, so bei *Terebratula biplicata* Sow. und *T. obesa* Sow., *Terebratulina striatula* Mant. und *T. striata* Wahlenberg sp., *Radiolites Saxoniae* Röm. und *R. suevicus* Lundgren, *Ostrea carinata* Lam. und *O. frons* Park., *Exogyra conica* Sow. sp. und *Ex. cornu arietis* Nilss., *Ex. haliotoidea* Sow. sp. und *Ex. auricularis* Wahlenb. sp., *Pecten curvatus* und verwandten Formen, *P. hispidus* Goldf. und *P. serratus* Nilss., *Vola quinquecostata* Sow. sp. und *V. quadricostata* Sow. sp., *Limea Reichenbachi* Gein. und *Limea Oldhamiana* Stoliczka, *Limea simplex* d'Orb. und *L. Hoperi* Mant. etc.

Es ist unschwer, für verschiedene Reihen einen förmlichen Stammbaum zu entwerfen, doch ist der Willkür des Systematikers dabei stets ein grosser Spielraum überlassen.

Viele Arten unseres Quadergebirges sind nur auf bestimmte Etagen oder geologische Horizonte verwiesen und diese werden als Leitfossilien dem Geognosten eine um so willkommenere Erscheinung bleiben, als ihre geographische Verbreitung oft sehr bedeutend ist. Gerade der untere Quader aber, mit seinen sandigen und mergeligen Gliedern, ist solch ein Horizont, dessen Leitfossilien wahrscheinlich von Südindien aus über einen grossen Theil von Deutschland, Belgien, Frankreich und England geführt sein mögen.

Sechste Sitzung am 5. September 1872. Vorsitzender: Professor Dr. Geinitz.

In Anschluss an die Vorlage der neu erschienenen dritten Lieferung des dritten Bandes des „Lehrbuches der Geognosie von Dr. C. Fr. Naumann" in der letzten Sitzung durch Herrn Oberlehrer Engelhardt, bespricht der Vorsitzende drei andere literarische Erscheinungen auf diesem Gebiete:

„Die Geologie der Gegenwart, dargestellt und beleuchtet von Bernhard von Cotta. Dritte Aufl. Leipzig, 1872."

„Elemente der Geologie, von Dr. Hermann Credner, Leipzig, 1872."

„Allgemeine Erdkunde. Ein Leitfaden der astronomischen Geographie, Meteorologie, Geologie und Biologie, bearbeitet von Dr. J. Hann, Dr. F. von Hochstetter, und Dr. A. Pokorny. Prag, 1872."

Derselbe theilt hierauf Auszüge mit aus Briefen correspondirender Mitglieder, des Prof. Dr. Stelzner in Cordoba, d. d. 22. Juni 1872, und Fräulein Ida von Boxberg, in Château de Meaulnes, Dépt. Maine-et Loire, d. d. 1. Sept. 1871.

Als neue Mitglieder werden angemeldet:
Herr Geh. Kriegsrath a. D. Schumann und
Herr Lehrer Heinrich Bernhard Seidel hier.

Von dem Bergwerksbureau des Herrn G. Hänsel in Dresden wird ein handliches Kärtchen „Specialkarte der Kohlengebiete des Lugau-Oelsnitzer Beckens" vorgelegt.

Prof. Dr. Geinitz lenkt hierauf die Aufmerksamkeit auf eine neue Abhandlung des Dr. Osk. Lenz über die jurassischen Ablagerungen an der sächsisch-böhmischen Grenze in Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1872, Nr. 5, p. 92; sowie auf zwei andere vaterländische Abhandlungen des Dr. Alfred Jentzsch:

über die Gliederung und Bildungsweise des Schwemmlandes in der Umgegend von Dresden (Leonh. u. Gein. n. Jahrb. 1872. p. 449—480), und

über das Quartär der Gegend von Dresden und über die Bildung des Löss im Allgemeinen. Inaugural-Dissertation. Halle a. S., 1872. 8. 100 S. 1 Taf.

Herr Oberlehrer Engelhardt hebt speciell einige Stellen aus letzteren Abhandlungen hervor, indem er sich wesentlich auf die Kapitel beschränkt, worin sich der Verfasser auf ihn bezogen hat.

Zuerst wendet er sich den Ansichten des Herrn Dr. Jentzsch über den Kalktuff von Robschütz zu, über den er eine Abhandlung (Osterprogramm der Realschule zu Neustadt-Dresden, 1872) geschrieben, in welcher er diese Bildung als eine recente bezeichnet, während Herr Dr. Jentzsch sie für eine diluviale erklärt. Der Vortragende bringt Folgendes, was für seine Ansicht zum Theil gegen die des Herrn Dr. Jentzsch sprechen soll, vor:

1) spricht nicht ein einziger Einschluss in demselben direct für das Diluvium.
2) Findet man, dass in der Robschützer Gegend nicht blos am Abhange des ziemlich hohen Berges, sondern auch auf der Höhe (Meissen-Nossener Chaussee) der Löss sich weit ausbreite und somit eine reichliche Quelle von Kalk vorhanden sei, die es vermocht hätte, die starke Kalktuffablagerung hervorzurufen. Hierzu komme noch, dass gerade der Löss des dortigen Hanges sich als überaus ausgelaugt erweise.
3) Wenn Herr Dr. Jentzsch sagt: „Das Vorkommen ist ein derartiges, dass die Ablagerung unmöglich bei den jetzigen Oberflächenformen so isolirt und scharf abgeschnitten erfolgt sein kann", so möchte wohl zu bedenken sein, dass am oberen Abhange unter dem Quartär tertiärer Thon lagert, welcher die Veranlassung zu Quellenbildung sein musste, die ihr Wasser nach der Robschützer Schlucht zu senden gezwungen war. Noch heutigen Tages wird der oberhalb der Tuffablagerung befindliche

seichte Weiher von solchen gespeist. Anderwärts fehlen diese Verhältnisse.

4) Es habe ihn besonders auch seine Beobachtung im Batzdorfer Thal und bei den Klosterhäusern, wo ebenfalls Kalktuff aufgetreten, veranlasst, ihn als durch Auslaugung des Lösses entstanden zu betrachten, zumal er im Robschützer Löss seit Jahren ganz gleiche Neubildung des Tuffs, wenn auch überaus gering, habe nachweisen können, wodurch wenigstens die Möglichkeit, wenn nicht Wahrscheinlichkeit der Entstehung des Tuffs aus dem Löss für ihn hervorgehe.

5) Wäre der Kalktuff wirklich ein Auslaugungsproduct der das Triebischthal ursprünglich ausgefüllt habenden Kiesablagerungen (solche sind jedenfalls von Herrn Dr. Jentzsch gemeint), so hätte jedenfalls im Liegenden derselben ein Conglomerat entstehen und bleiben müssen, da ja nur ein Theil von ihm bei der Erosion des Thales hinweggefürt worden sein soll; von einem solchen ist aber nie eine Spur gefunden worden.

6) Es sei ferner zu verwundern, dass der Kalktuff gerade da, wo er vom Syenit gegen andringendes Wasser geschützt gewesen, zerstört worden wäre, während er sich an der Stelle, wo er demselben ausgesetzt, geblieben wäre. Er ist durch eine ziemlich breite Lösspartie vom Syenit getrennt, in welcher sich vielfach Brocken finden, die als in der Entstehung aus dem Löss befindliche Tuffstellen zu betrachten sind; als solche betrachet der Vortragende auch die im Löss der Thalsohle befindlichen.

7) Es müsse auch an die bedeutende Ausdehnung des Kalktuffs gerade in der Thalsohle noch zur Zeit vor 30—40 Jahren erinnert werden, nachdem schon beim Dombau von Meissen nachweisbar solcher benutzt worden sei und im Laufe der Jahrhunderte bis auf unsere Tage dieser Verbrauch fortgedauert habe. Der leicht zerstörbare Tuff hätte einen so bedeutenden Widerstand der Erosion kaum leisten können.

8) Den im Thale befindlichen Löss könne man recht gut als von den Höhen abgeschwemmt, also auf secundärer Stelle befindlichen betrachten.

9) In Bezug auf den Schädel, der sich im geologischen Museum zu Dresden befinde, werde er der Gesellschaft in späterer Zeit nähere Angaben machen, von denen er hoffe, dass sie Jeden überzeugen würden, dass er nicht als von einem Zeitgenossen „des Mammuth und wollhaarigen Nashorn“ angesehen werden könne.

In Bezug auf den Löss äusserte er, dass seine in den Isisberichten 1870. S. 140 gegebene kurze, alle Ausführung entbehrende Notiz Veranlassung zu Missverständnissen gegeben habe, da er nach Durchsicht der vortrefflichen Schrift des Herrn Dr. Jentzsch gefunden, dass er mit

ihm im Grossen und Ganzen völlig übereinstimme, weshalb wir hier auch die Auseinandersetzung seiner Ansicht, wie er sie giebt, übergehen. Es sei hier nur gesagt, dass er allerdings in Einzelheiten von ihm abweicht.

Am Schlusse erwähnt er noch, dass er seit Jahren schon reiches Material zu einer Arbeit über das gesammte Diluvium Sachsens gesammelt, dasselbe aber noch nicht veröffentlicht habe, weil es ihm noch nicht möglich gewesen, das ganze Gebiet zu bereisen und alle Aufschlüsse in demselben kennen zu lernen. Er glaubt ein System von freilich durch Erosionen oft unterbrochenen Strandwällen, das nur durch ein zurückweichendes Meer zu erklären sei, nachweisen zu können und bespricht Zusammensetzung und Bau derselben, die auf ihre Entstehung ein helles Licht werfen und seine Worte von der Ergreifung und Sonderung der Materialien, wie er sie aufgefasst, nicht wie sie etwa andere aufgefasst haben, in's rechte Licht setzen. Eine spätere Zeit gibt dem Vortragenden vielleicht Gelegenheit, dies hier weiter auseinanderzusetzen.

Zur Berichtigung sei hinzugefügt, dass Isisberichte S. 140 vor dem Worte „Gletscherschutt" Zeile 11 „zum Theil" einzufügen ist. —

Nachdem Prof. Dr. Geinitz die Blicke auf eine zufällige Erscheinung auf einer Brodrinde gelenkt, welche auffallende Aehnlichkeit mit der für den Quadersandstein so bezeichnenden *Spongia Saxonica* besitzt, erläutert er noch die Structur des *Eozoon canadense* an einem ihm durch Principal Dawson von Petite Nation in Canada zugegangenen Exemplare und den verschiedenen darüber veröffentlichten Schriften, wie von Gümbel, Fritsch, King und Rowney, worauf Herr Oberlehrer A. Weber ein Exemplar derselben Structur in dem Marmor von Skye zeigte.

Die Sitzung schliesst nach Vorlage eines prächtigen Panoramas der Alpen und ihres Vorlandes vom Gipfel des Sentis, von Alb. Heim in Zürich und Mittheilung eines Auszuges aus einem höchst anziehenden Vortrage desselben Geologen: „Blick auf die Geschichte der Alpen". Frauenfeld, 1871. 8.

II. Section für Zoologie.

Fünfte Sitzung am 4. Juli 1872. Vorsitzender: Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter.

Herr K. Pr. Berggeschworener Otto spricht über die Stimme und die Stimmwerkzeuge der Vögel.

Nach Unterscheidung der *vox spuria* und *vox vera* und nach Erwähnung der vielen Untersuchungen, die an den verschiedensten Thieren in Betreff ihrer Stimmorgane seit Ulysses Aldrovandi durch Cuvier, Joh. Müller, Landois und viele Andere gemacht worden sind, wird das Stimmorgan der Vögel mit dem der Säuger verglichen. Der den Kehlkopf der Säuger vertretende und bei ihnen als Stimmorgan dienende Apparat ist bei den Vögeln zur Stimmbildung nur untergeordnetes Organ. Hierzu besitzen sie als eigenen Apparat den sogenannten unteren Kehlkopf, der in seiner höchsten Entwickelung als Singmuskelapparat durch fünf Paare Muskel gebildet wird, die in verschiedener Weise vertheilt und befestigt, dem Singvogel die Fähigkeit zu singen geben. Die hauptsächlichste Resonanz liegt in der Luftröhre, in ihren Verlängerungen und Krümmungen, vielleicht auch in ihren Erweiterungen; doch scheinen letztere mehr als Luftreservoir für die tauchenden Vögel, bei denen allein sie vorkommen, zu dienen (vergl. Isisber. 1870, S. 1—2) und die Stimme eher abzuschwächen, als zu verstärken.

Zur Vorlage gelangen ein in einer Badezelle gefangener *Athous rufus* und *Sirex juvencus*, deren Larve nicht nur in Holz, sondern auch in Metall arbeitet. Ebenso ein Verzeichniss der vom Oberlehrer Dr. Köhler in Reichenbach i. V. im sächsischen Voigtlande und einigen angrenzenden Punkten gefundenen Land- und Süsswassermollusken.

Herr Apotheker Th. Kirsch fordert zur Jagd nach zwei bei Ameisen wohnenden Insekten auf, die bei Prag und Umgegend in grossen Mengen gefunden, hier aber, obgleich die Verhältnisse ähnlich, nur ganz vereinzelt beobachtet worden sind. Es sind dies *Centrotoma lucifuga* und *Chennium bituberculatum*. Sie leben bei *Tetramorium caespitum*. Ihr Vorkommen fällt in den März und April.

Am 15. August unternimmt die Section einen Ausflug in den zoologischen Garten.

Sechste Sitzung am 19. September 1872. Vorsitzender: Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter.

Der Referent spricht über die Stellung der Parthenogenesis zu den übrigen Fortpflanzungsarten und die verschiedenen Arten von Parthenogenesis nach den Darstellungen von Dr. Georg Seidlitz in Dorpat.

Die drei Hauptfortpflanzungsarten, die Theilung, die Knospung und die Keimbildung lassen eine 15fache Modification zu, indem erstens die Keimbildung als Sporen- und als Eierbildung unterschieden werden kann und letztere wieder in Gynaekogenesis und Parthenogenesis getrennt werden muss, und indem zweitens der Act der Fortpflanzung in zwei verschiedenen Epochen der Entwickelungsperiode eines Thieres erfolgen kann, entweder nämlich nach erlangter vollständiger Entwickelung des Individuums (Orthogenesis) oder schon vor dieser Zeit und hier wieder in der zweifachen Weise, dass ein Individuum Nachkommen, die ihm vollständig gleich (Paedogenesis) oder solche erzeugt, die ihm unähnlich sind, aber natürlich in den Entwickelungskreis der Art gehören (Trophogenesis, Ammenzeugung). Von diesen 15 Arten der Fortpflanzung sind nach Seidlitz die trophogenetische Theilung und die trophogenetische Parthenogenesis noch nicht beobachtet worden, während für die anderen 13 Fälle Belege sich bringen lassen.

Die Parthenogenesis tritt hin und wieder auf, wenn zufällig Begattung ausbleibt, oder sie ist die constant gewordene Art der Fortpflanzung und lässt sich dann wieder trennen in gemischte, bei welcher aus den unbefruchteten Eiern Männchen und Weibchen hervorgehen, in thelytokische, nur Weibchen liefernde und in arrenotokische, nur Männchen liefernde, die wiederum wenigstens zwei Unterabtheilungen zulassen.

Herr Lehrer Thüme legt der Gesellschaft interessante Felle einiger Säuger Brasiliens vor, die Herr Kürschner Heinrich von einem Colonisten, der längere Zeit in der deutschen Colonie Blumenau in der brasilianischen Provinz Santa Katharina gelebt, requirirte. Dieselben sind zum Theil wohl erhalten, zum Theil aber auch nicht ganz vollständig, so dass ihre Bestimmung mitunter etwas schwierig erscheint.

Aus der Ordnung der Quadrumanen gelangt das Fell von *Pithecia hirsuta* Spix. (Zottelaffe) zur Vorlage. Die Körperlänge dieses Thieres beträgt 40 Cm., dieselbe Länge hat der buschige Schwanz. Das schwarze flockige Haar zeigt überall die charakteristischen gelblichen Spitzen, welche bei dieser Species vorhanden. Von den Carnivoren wird das Fell von *Procyon cancrivorus* Ill. (Krabben-Waschbär) vorgelegt. Das in der Hauptfarbe röthlich-braungraue Fell misst von der Schnauze bis zum Ohr 9 Cm., zeigte 56 Cm. Rumpf- und 35 Cm. Schwanzlänge, während der Schwanz von *Procyon lotor* L. (gem. Waschbär) immer nur 21 Cm. misst. Erwähnt wird dabei, dass dieses Thier namentlich die Küstengegenden Brasiliens bewohnt und sich hauptsächlich von den im Schlamm in der Nähe der Strommündungen reichlich vorhandenen Winkercrabben

(*Gelasimus vocans* L.) nährt; ferner dass das Fell dieses Thieres wegen der kurzen anliegenden Haare nicht so, wie das schöne Haar des *Procyon lotor* L. zum Pelzwerk sich eignet.

Ein bräunlich gelbes, dunkelbraun melirtes Fell, das eine Rumpflänge von 56 Cm. und eine Schwanzlänge von 40 Cm. zeigt, ähnelt am meisten dem Felle von *Mustela canadensis* Erxl. (Pekan oder Fischer), welches im Rauchwaarenhandel unter dem Namen „virginischer Iltis" geht. Allein es sind die Haare dieses Exemplars nicht so lang, wie die der meisten als gutes Pelzwerk geschätzten Felle dieser amerikanischen Marderarten.

Interessant ist ferner das Fell eines brasilianischen Haushundes (*Canis familiaris* L.). Die Rumpflänge beträgt 65 Cm., die Länge des Schwanzes 30 Cm. Die kurzen anliegenden Haare sind hellgelb gefärbt und es stimmt das Fell dieses Thieres mit der Angabe Burmeisters überein, der in seinem Werke: Systematische Uebersicht der Thiere Brasiliens etc. sagt: „Die häufigste Form der Haushunde Brasiliens ist eine hellgelbe, kurzhaarige, schlanke Rasse, ausgezeichnet durch anliegendes Haar und hohe Beine."

Das letzte Fell endlich ist das von *Myrmecophaga tetradactyla* L. (Tamandua oder vierzehiger Ameisenfresser.) Leider fehlt diesem Felle der Schwanz. Die Rumpflänge beträgt 70 Cm. Das schwarze Haar zeigt am Grunde eine blasse Färbung, und es fehlen nicht an den beiden Seiten die grossen schwarzen Streifen, welche von der Schulter an beginnen und einen langen, hellgelben Mittelstreifen einschliessen.

Herr Dr. Mehwald gibt folgende Notiz: Der Erde ältester Karpfen ist in diesen Tagen in Chantilly gestorben. Er war 375 Jahre alt und gehörte einem reichen Kaufmann, welcher ihn voriges Jahr für 1900 Francs kaufte. Der Karpfen war bei einem Grafen Cossé unter Franz I. Regierung jung geworden und wurde in einem mörderischen Kampfe mit einem ungeheueren Hechte getödtet. Er hatte einen Umfang von 75 und eine Länge von 97 Centimeter.

Ebert.

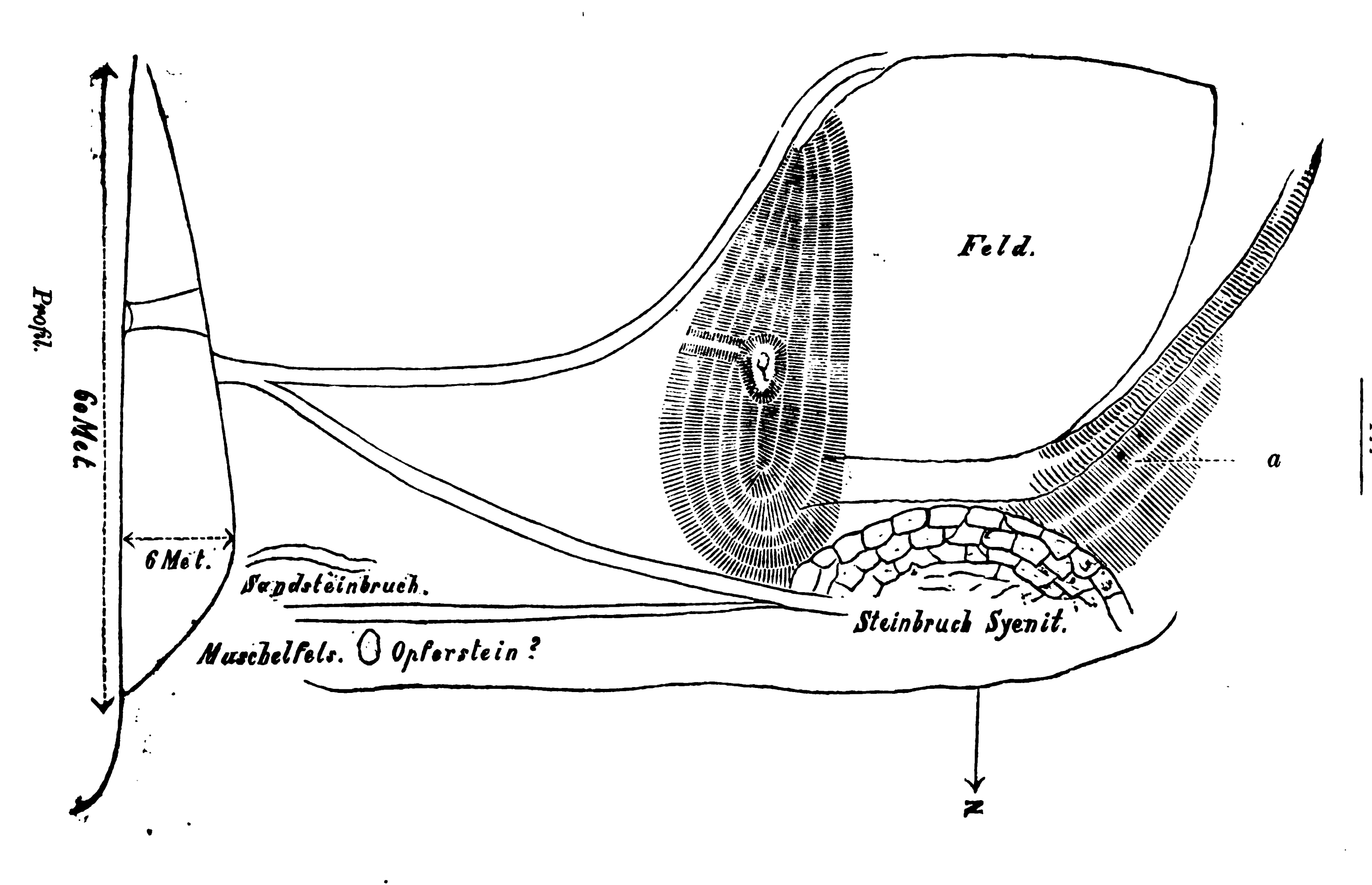
III. Section für vorhistorische Archäologie.

Dritte Sitzung am 8. August 1872.

Statt die Sitzung der Section in dem gewöhnlichen Locale abzuhalten, wird am Nachmittag eine Excursion nach dem Burgwall von Coschütz unternommen.

Es liegt dieses Denkmal einer grauen Vorzeit auf dem südwestlichen Rande des Plauenschen Grundes in der Nähe des Dorfes Coschütz, genau dem bekannten Aussichts- und Restaurationspunkte, der sogenannten Begerburg, gegenüber, hart am Rande der sich steil in den Grund abstürzenden Syenitfelsen, oberhalb eines in diesen Felsen im Betriebe befindlichen Steinbruches. Nur ein Theil des Walles ist noch gut erhalten und selbst dieser an einer Stelle durch frühere Arbeiten von Schatzgräbern beinahe durchschnitten.

Die auf S. 111 abgebildete Skizze giebt ein ungefähres Bild der Lage und Umgebung des Walles. Derselbe liegt auf einem sanft nach Norden bis an den steilen Rand des Plauenschen Grundes abfallenden Terrain und beginnt circa 60 Meter von ersterem entfernt, sanft nach dem Rande zu anzusteigen, so dass er an seinem höchsten Punkte ungefähr 6 Meter hoch über der Oberfläche der Erde aufsteigt. Der Wall selbst ist auf seiner Oberfläche mit Rasen überzogen und nur in jenem oben erwähnten Einschnitte kann man seine innere Construction beobachten. Dass dieser Einschnitt schon vor einer geraumen Zeit gemacht worden sein muss, beweist ein in demselben aufgewachsener ziemlich starker Baum. Das in dem Einschnitte bloss gelegte Innere des Walles zeigt eine Zusammenhäufung von Steinen, gebranntem Thon und Erde, welche durch schlackige Massen zusammengefrittet sind. Die sich häufig darin findenden Sandsteinbrocken zeigen alle ohne Ausnahme die Wirkung des Feuers, da sie mürbe geworden und durch höhere Oxydation des Eisengehalts roth gefärbt sind. In und zwischen diesen Brocken finden sich zahllose Urnenscherben, Kohlen, Knochenstücken u. s. w. Verschiedene Meinungen über die Bildung dieses Walles sind ausgesprochen worden. Herr Maler Fischer, welcher den Wall schon seit einer Reihe von Jahren zum besonderen Gegenstande seines Studiums gemacht hat, glaubt auf dem



Feld.
a
Steinbruch Syenit.
Sandsteinbruch.
Muschelfels.
Opferstein?
N
6 Met.
60 Met.
Profil.

Kamm des Walles eine fortgesetzte Reihe von Feuerstätten oder Kesseln annehmen zu müssen, während andere der Meinung sind, dass nach Aufschüttung des Walles selbst, die denselben bildenden Gesteinsbruchstücke durch daran und vielleicht dazwischen gebrachte Holzstücke zu einem Ganzen zusammen zu fritten versucht worden sind. Das westlich vom Walle gelegene Feld, welches gleichfalls zahllose Urnenscherben und Knochenstücke enthält, bildete jedenfalls das Innere des durch den Wall auf der einen und durch den Abfall der Oberfläche nach West und Nord auf den anderen Seiten umschlossenen Raumes. Auf der ganzen Umgrenzung dieses Feldes, besonders nach Nord und West hin, finden sich in der obersten Erdschicht des dicht mit Gebüsch bestandenen Abhanges ebenso häufig, wie auf dem Felde selbst Urnenscherben und Knochenstücke, und gelang es bei unserer Anwesenheit, an den auf der Skizze mit a bezeichneten Punkte eine wohl erhaltene Ahle aus Knochen aufzufinden. Jedenfalls ist die nähere Untersuchung des Walles von hohem Interesse und dürfte ohne allzu grossen Kostenaufwand ausführbar sein.

Noch wurde auf dem Rückwege der ebenfalls auf der Skizze angedeutete Opferstein, ein grosser Block gänzlich mit Muscheln erfüllten Sandsteins, ebenfalls am Abhange des Grundes liegend, in Augenschein genommen. Es zeigt dieser Block auf seiner nach oben gewendeten Fläche eine Anzahl Vertiefungen, welche Ursache waren, dass dieser Felsen für einen Opferfelsen angesehen wurde. Indessen scheinen diese Vertiefungen doch zu roh und zu wenig ausgearbeitet, als dass sie einen anderen, als einen zufälligen Ursprung haben könnten.

G. Klemm.

IV. Section für Mathematik, Physik und Chemie.

Fünfte Sitzung am 1. August 1872. Besichtigung des K. mathematisch-physikalischen Salons im Zwinger.

Sechste Sitzung am 12. September 1872. Vorsitzender: Herr Prof. Neubert.

Herr Dr. Michaelis hält einen Vortrag über vulkanische Erscheinungen.

Der Herr Vorsitzende spricht über Holosterik-, Aneroid- oder Metallbarometer.

Nach einer Mittheilung von Julius Zöllner*) wurde das erste Metallbarometer von dem Koblenzer Mechaniker Rosskopf nach Angabe des deutschen Ingenieur Schinz im Jahre 1845 angefertigt. Die Idee fand indess in Deutschland keine Beachtung und wurde in Frankreich von Bourdon aufgenommen, der sich die Erfindung 1850 patentiren liess. Seit dieser Zeit haben besonders die Instrumente der Firma Naudet, Hulot u. Comp. in Paris, als die vollkommensten dieser Art, eine weite Verbreitung gefunden. Nach Erläuterung der Construction der Holosterik-Barometer giebt der Vortragende, mit zu Grundelegung einer längeren Reihe eigener Beobachtungen, das Wesentlichste über die aufzustellende Correction, welche sich auf folgende Momente zu stützen hat:

1) Die Feststellung der Scala des Holosterik- nach einem Heberbarometer vermittelst der Luftpumpe erfolgt in der Weise, dass zwei entfernt liegende Punkte fixirt, in die entsprechende Anzahl von Theilen getheilt und diese auf den übrigen Raum übertragen werden. Ein Zuviel oder Zuwenig, welches den beiden Punkten anhaften kann, wird sich daher auf jeden Theilstrich übertragen, so dass die beiderseitigen Masstheile einander nicht genau entsprechen und daher eine Correction der Scala bedingen.

2) Da die Einwirkung des Luftdruckes durch ein System von metallnen Hebeln auf den Zeiger übertragen wird, überhaupt alle Theile aus Metall bestehen, so bedingt der Einfluss der Wärme eine Temperatur-Correction, und da sich 3) bei der Einstellung des Holosterik-Barometers ein Fehler einschleichen kann, so dass dasselbe im Vergleich zum Heberbarometer zu hoch

*) Buch der Erfindung. Leipzig bei Spamer. 1871.

oder zu tief steht, so haftet dem Instrumente ein constanter Fehler an, der mit in die Correction zu ziehen ist.

Bezeichnet

- N die Angabe des auf 0° reducirten Normalbarometers,
- M den Stand des Metallbarometers,
- t° die Temperatur, welche das Thermometer des Metallbarometers anzeigt,
- S die von einem bestimmten Punkte aus gezählten Scalentheile und α einen constanten Fehler,

so schliesst die Differenz beider Barometer $= N - M$ den constanten Fehler α, die der Anzahl der Wärmegrade entsprechende Veränderung $= \beta t^0$ und die den Scalentheilen entsprechende Abweichung $= \gamma S$ ein. Es ergeben sich daraus folgende Gleichungen:

$$N_1 - M_1 = \alpha + \beta t_1{}^0 + \gamma S_1$$
$$N_2 - M_2 = \alpha + \beta t_2{}^0 + \gamma S_2$$
$$N_3 - M_3 = \alpha + \beta t_3{}^0 + \gamma S_3$$

Unter der Voraussetzung, dass die durch die Wärme hervorgerufenen Veränderungen nicht den ersten Potenzen der Wärmegrade proportional sei, würde noch die zweite Potenz von t^0 aufzunehmen sein (aber selten für nöthig befunden werden) und mithin vier Gleichungen entstehen.

Die Bestimmung der Constanten α, β, γ ist am exactesten mittelst der „Methode der kleinsten Quadrate“ zu erreichen. Scheut man diesen mühevollen Weg, so erhält man die Werthe hinreichend genau und leichter, indem man

1) Beobachtungen, die bei nahezu gleichem Barometerstand, aber verschiedener Temperatur*),
2) Beobachtungen, welche bei gleicher Temperatur, aber verschiedenem Barometerstand angestellt sind, in Rechnung zieht.

Als Beispiel diene Folgendes:

Bei 738.67 mm u.	— 2.11°	betrug die Differenz	4.278 mm	(Mittel a.	9 Beobacht.
„ 738.53 „ „	20.60°	„ „ „	—0.168 „	(„	„ 6 „
„ 737.13 „ „	14.71°	„ „ „	0.872 „	(„	„ 13 „
„ 763.70 „ „	14.73°	„ „ „	0.358 „	(„	„ 13 „

Mit Benutzung der ersten beiden

$$4.278 \text{ mm} = \alpha - 2.11\,\beta$$
$$-0.168 \text{ mm} = \alpha + 20.60\,\beta$$

woraus $\alpha = 3.865$ mm

$\beta = -0.195$ mm und aus den zwei letzten

Gleichungen . . . . . . $\gamma = 0.019$ mm sich ergiebt.

Diese Werthe stimmen nahe mit den aus acht Gleichungen nach der Methode der kleinsten Quadrate genommenen Werthen überein, wornach

$$\alpha = 3.897 \text{ mm}$$
$$\beta = -0.194 \text{ mm}$$
$$\gamma = 0.023 \text{ mm}$$

Ohne diese Correction, welche für jedes Metallbarometer besonders aufzustellen ist, besitzen die Angaben desselben keinen höheren Werth, als die des gebräuchlichen Doppelbarometers.

Aus einer langen Reihe von Beobachtungen ergab sich als wahrscheinlicher Fehler einer zwischen Heber- und Metallbarometer beobachteten Diffe-

*) Vorsicht anzuwenden, damit die Kette nicht rostet!

renz ± 0.117 mm. Da sich als wahrscheinlicher Fehler einer Beobachtung am Heberbarometer ± 0.07 mm ergeben, so beträgt mithin der wahrscheinliche Fehler, der einer Beobachtung des Metallbarometers anhaftet,

$$\sqrt{(\pm 0.117)^2 - (\pm 0.07)^2} = \pm 0.093 \text{ mm.}$$

Trotz der Correction treten noch auffallende Abweichungen ein, die wohl zum grössten Theil in den nicht überall die Zeigeraxe gleichmässig tangirenden Kettengliedern ihre Ursache finden.

Bietet auch das Holosterik-Barometer ein sehr empfindliches und seiner handlichen Form wegen bequemes Reiseinstrument, welches weniger leicht, als das Quecksilber-Barometer dem Zerbrechen ausgesetzt ist, so erfordert doch seine Handhabung grosse Behutsamkeit, da plötzliche Druckveränderungen, Stösse und Erschütterungen die Elasticität der Feder in der Weise beeinflussen, dass sich ihr früherer Zustand erst nach einiger Zeit, oft auch gar nicht wieder herstellt und dadurch die Correction eine wesentliche Aenderung erfährt. Wird bei derartigen Fällen das Instrument auch nicht untauglich, so werden doch die Angaben desselben fast werthlos, wenn nicht sofort Gelegenheit zur Feststellung der eingetretenen Veränderung geboten ist.

Aber auch ohne diese mehr gewaltsam bewirkten Abweichungen zeigt das Holosterik-Barometer, wie fast allseitig bestätigt wird, eine grosse Veränderlichkeit der Correction, gleichviel, ob das Instrument eine Höhenveränderung erlitten oder sich in völliger Ruhe befunden hat. Zur Bestätigung mögen folgende Angaben dienen, deren Werthe das Mittel aus je fünf Beobachtungen sind. Es betrug die Differenz

0.006	mm	den	11.	Aug.*)	
0.026	„	„	12.	„	früh, Nachmittag auf 205 m hoch gewesen,
— 0.066	„	„	13.	„	
— 0.106	„	„	14.	„	früh,
— 0.402	„	„	14.	„	Nachmittags auf dem Königstein,
0.089	„	„	15.	„	
0.293	„	„	17.	„	

Einer Beobachtungsreihe Balfourt Stewart's zufolge, welche in Karls Repertorium wiedergegeben ist, wuchs die Correction eines Holosterik-Barometers stetig vom 20. Januar bis 8. April desselben Jahres von 7.20 mm — 18.28 mm.

Aus dem Mitgetheilten folgt, dass ein Holosterik-Barometer öfters untersucht werden muss, und dass es nie ein gutes Quecksilber-Barometer ersetzen kann.

---

*) Wenn nicht besonders bemerkt, befand sich dasselbe im Zimmer des Vortragenden.

V. Section für Botanik.

Die Sitzungen, welche statutengemäss am 11. Juli und 22. August abzuhalten gewesen wären, wurden, da sich während des Sommers und namentlich während der Zeit der Haupt-Ferien, erfahrungsmässig eine geringere Betheiligung an den Versammlungen bemerklich gemacht hat, ausgesetzt; dafür aber unter Leitung des Vorsitzenden, Herrn Apotheker Dr. Alex. Hofmann, zwei Excursionen unternommen.

Am 11. Juli besuchte man die neueren Anlagen des Albrechtsberges nahe bei Loschwitz, der schön gelegenen, durch Herrn Hofgärtner H. S. Neumann aus Wald und Weinberg umgewandelten Besitzung des jüngst verstorbenen Prinzen Albrecht von Preussen.

Die am 22. August ausgeführte Excursion hatte den Schlossgarten zu Pillnitz, der Sommerresidenz der Könige von Sachsen, zum Ziele, dessen Anlage in so frühe Zeiten zurückfällt, dass, nach Aussage des daselbst thätig schaffenden Hofgärtners Wenzel, bestimmte Angaben darüber nicht möglich sind.

Ueber das Wichtigste und Interessanteste beider Anlagen haben die Herren Hofgärtner Neumann und Wenzel authentische Nachrichten zugesagt.

C. F. S.

VI. Hauptversammlungen.

Fünfte Sitzung am 25. Juli 1872. Vorsitzender: Herr Professor Dr. Fleck.

Herr Professor Neubert theilt nach Eröffnung der Sitzung mit, dass an Stelle der Sitzung der Section für Mathematik, Physik und Chemie am 1. August ein Besuch des mathematischen Salons unter Führung des Herrn Director Dr. Drechsler stattfinden werde.

Herr Apotheker Dr. Hofmann giebt hierauf folgenden Bericht über seine Reise nach dem Orient:

„Meine Reise von hier nach Wien und Pest kann ich übergehen, da sie zu bekannt ist und ich mich selbst nur eine kurze Zeit daselbst aufhielt. Von Pest fuhr ich mit der Eisenbahn nach Bazias, theils weil die Donaufahrt auf dieser Strecke wenig bietet, theils um schneller an mein Ziel zu kommen. Die ganze Fahrt bietet wenig, da man nur durch eine endlose Ebene fährt, bis man endlich bei Temesvar gegen Osten die ersten Spitzen der transsylvanischen Alpenkette sieht, die immer mehr hervortritt, je näher man nach Bazias kommt.

In Bazias bestieg ich nach kurzem Aufenthalt das Schiff „Albrecht", eins der vier grössten Eilschiffe, die auf der unteren Donau verkehren, auf denen man den grössten Comfort, gute Schlafcajüten, Lesecabinets, feine Diners, sogar Badecabinen hat, was natürlich auf kleineren Dampfschiffen, die täglich verkehren, nicht der Fall ist.

Die Fahrt auf der Donau war eine der schönsten und wunderbarsten, die ich mit gesehen, die an wildromantischer Schönheit sogar die Rheinfahrt übertrifft. Als wir eine halbe Stunde von Bazias weit gefahren waren, verengten sich die Ufer; die immer höher werdenden Berge traten hier hart in den Fluss hinein. Gleich auf dem ersten Felsen des serbischen Ufers liegen die Trümmer der alten Serbenburg Golumbacs. Von hier bis nach Gladowa, 17 Meilen lang, verengt sich die Donau, die vorher 2000—3000 Fuss breit ist, auf 1000—800′, im Engpass von Kazan, sogar auf 500′ bei einer Tiefe von circa 400 Fuss. Die Ufer sind dabei von unvergleichlicher Schönheit, bald nackte, steile Felswände, auf denen Unmassen von Adlern horsten, bald tiefgrüne Wälder bis zu den Gipfeln der Berge hinauf, dann und wann von einem üppigen fruchtbaren Thal unterbrochen, in denen dann Ortschaften liegen. An dem rechten Ufer sieht man grosse Strecken Rudimente der berühmten Trajansstrasse und die Trajanstafel.

Nach sechsstündiger Fahrt kamen wir nach Orsova, der Grenzstadt Oesterreichs, wo wir ein kleines Dampfschiff besteigen mussten, da von hier bis Turn-Severin die meisten Katarakten an der Donau sind, die ihren Glanzpunkt im eisernen Thor haben, welches bei seichtem Wasser für Schiffe gar nicht passirbar ist. Kurz vorher passirten wir an der ersten türkischen Festung Ada Kale, die zwar sehr verfallen ist, aber scharf bewacht wird.

In Turn-Severin bestiegen wir wieder ein grosses Dampfschiff, da hier die Donau wieder breit und schiffbar wird, aber auch die Ufer verflachen sich wieder und werden einförmig und uninteressant. So fuhren wir bis den nächsten Morgen um 10 Uhr, wo wir in Rustschuk ankamen.

Wir setzten uns sogleich in den Eisenbahnzug, nachdem die Zollrevision vorüber war, und fuhren nach Varna. Diese Bahn, die erste grössere in der Türkei, ist, obwohl sie bedeutende Summen gekostet hat, in noch sehr primitivem und schlechtem Zustande. Von den 11 Locomotiven, welche die Gesellschaft ursprünglich besass, existiren nur noch vier in gangbarem Zustande. Wöchentlich fahren vier Personenzüge. Die Dauer der Fahrt ist 7 Stunden, jedoch wird dieselbe oft sehr verlängert durch Verkehrsstörungen, die meist durch Büffelheerden verursacht werden, die erst mit Mühe entfernt werden müssen.

Die Fahrt selbst ist ganz interessant, da sie durch ein Längenthal des Balkans geht und die grösste Abwechselung bietet. Bald sieht man schöne Kalk- und Kreidefelsenparthien, bald schöne Waldungen, die ein interessantes Ansehen durch eine Menge wilder Rosengebüsche und Perückensträucher *(Rhus Cotinus)* bekommen, die es in Unmasse gibt. Interessant sind die Tatarendörfer mit ihren spitzen, zeltartigen Häusern und leidlich bebauten Feldern. Auf dieser Tour durch Bulgarien sieht man schon viel Türken und verschleierte Türkinnen, die sich von den Bulgaren durch ihre Tracht unterscheiden. Endlich sieht man noch eine Stunde vor Varna grosse Süsswasserseen, die mit 1—2 mannshohem Schilf, *Typha maxima, Butomus umbellatus* und vielen anderen Wasserpflanzen bedeckt sind. In Varna kamen wir leider erst gegen 9 Uhr Abends an, so dass wir augenblicklich auf das Seeschiff fahren mussten und die Festung nur im Mondschein sehen konnten. Die Seefahrt bei Nacht bot nichts Interessantes, nur dass gegen Mitternacht sich etwas Südwind erhob, der auf dem schwarzen Meere dem Magen gern ein eigenthümliches Gefühl verursacht, dessen Wirkung nicht lange auf sich warten liess und nicht eher aufhörte, bis wir uns der Küste näherten und in den Bosporus einfuhren.

Alle Leiden der vergangenen Nacht waren von diesem Augenblick an vergessen, als wir in den Bosporus einfuhren, der durch seine wundervollen Scenerien und seine geschichtlichen Sagen so bezaubernd ist. Gleich am Eingang fuhren wir an den durch den Argonautenzug bekannten Cyaneen, jetzt Symplejaden genannt (zwei Basaltfelsen) vorüber, hinter welchen sich die starke Befestigung Rumili Funaraki auf dem europäischen Ufer befindet. Nun folgt auf beiden Ufern Batterie auf Batterie und Ortschaft auf Ortschaft, die in den verschiedenen Buchtungen des 4 Meilen langen Bosporus liegen. Man wähnt sich hier auf dem schönsten Fluss zu sein, denn die Ufer liegen an den weitesten Stellen nur 5000, bei Rumili Hissar nur 1000 Schritt auseinander. Auch die Strömung ist sehr bedeutend und beträgt eine Meile in der Stunde. Das Mährchenhafteste und Schönste, was sich unseren occidentalischen Augen darbietet, sind die vielen Minarets und Kiosks an den Ufern, die in immer grösseren Mengen sichtbar werden, je näher man nach Konstantinopel kommt. So fuhren wir an den schönen Städten Bujukdere, Therapia, Bejkos, Kalendor, Kandilli, Beglerbeg etc. vorüber, die gleichsam

einem Panorama an unseren Augen vorbeigerollt wurden, bis wir endlich Konstantinopel selbst erblickten. Dieser Blick zu beiden Seiten des Bosporus auf das Meer von Thürmen, Häusern, Palästen, von Gärten und schwarzgrünen Cypressenhainen unterbrochen, ist unbeschreiblich schön, und ich lasse Lord Byron für mich sprechen, da ich selbst die Worte nicht finden könnte. Er sagt: „Ich sah Athens heilige Räume, ich sah die Tempel von Ephesus und war in Delphi, ich habe Europa durchstreift von einem Ende zum anderen und die schönsten Länder Asiens besucht, aber nirgends erfreute mein Auge ein Anblick, dem von Konstantinopel zu vergleichen.“ So fuhren wir bezaubert und versunken in dem schönen Anblick an den beiden Palästen des Sultans in Dolmabagdsche vorbei in das goldene Horn, dem Hafen von Konstantinopel, ein.

Der ganze Zauber verschwand aber, als wir den Fuss auf das Land setzten, denn von innen waren die Strassen so bergig, steil, eng und schmutzig, ein solches Gedränge, Geschrei und Geruch, dass stärkere Nerven, als die der Europäer, dazu gehören, um sich hier wohl zu befinden. Schlechtes Pflaster, überall schmutzige, kranke Hunde, die aber von den Türken sehr verehrt werden.

Nachdem wir die Zollrevision passirt, besser gesagt, einige Francs gegeben und den steilen Berg von Pera erklommen hatten, gelangten wir in das Hôtel de Byzance, wo allerdings Kost und Logis so waren, dass man nicht wähnte, in der Türkei zu sein. Ich nahm sogleich im Hôtel einen Dragoman für meinen Aufenthalt hier und besorgte mir bei unserem Consulat einen Ferman zur Besichtigung einiger Moscheen und des Serails, damit ich den nächsten Tag, Freitag, den 24. Mai, meine Excursionen in und um Konstantinopel beginnen konnte.

Es war dies gerade sehr günstig, denn Freitag ist der Feiertag der Türken, und so gingen wir denn gleich in die Vorstadt Kassim Pascha, um der Ceremonie der Mewlewi-Derwische, in deren Kloster man für ein kleines Trinkgeld leicht eintreten kann, zuzusehen. Diese Secte verehrt Gott dadurch, dass sie nach einer eigenthümlichen Musik Tänze aufführt, sich immer auf den Absätzen herumdrehend, die rechte Hand mit der Fläche nach oben gekehrt, um anzudeuten, dass sie alle himmlischen Wohlthaten von oben erhalten, die Fläche der linken Hand nach unten, um anzuzeigen, dass sie die Güter der Erde Anderen überlassen.

Nachdem die Ceremonie vollendet, gingen wir nach der alten Brücke, bestiegen ein Dampfschiff, mit dem wir das goldene Horn entlang fuhren, an den Vorstädten Konstantinopels, dem Arsenal, dem Marine-Ministerium vorbei, nach Ejub. Letzteres ist eine kleine Vorstadt auf der Seite des alten Stambul, welches seinen Namen von Ejub (Hiob), dem Fahnenträger Mohammeds, der hier begraben liegen soll, erhalten hat. Es ist der Begräbnissplatz vieler vornehmer Türken, Sultane und Sultaninnen. In der Moschee, die über Ejubs Grab errichtet, ist es, wo die Sultane bei ihrem Regierungsantritt mit dem Schwert des Propheten umgürtet werden, als sehr heiliger Ort, aber für Ungläubige nicht besuchbar ist.

Von hier aus nahmen wir ein Kaik und fuhren in die europäischen Süssen Wässer, welche für einen Fremden das interessanteste Bild darbieten, wenn er Freitag Nachmittags hinfährt. Ist dann schönes Wetter, so sieht man Tausende von türkischen Frauen aller Klassen hinaus wallfahrten, in Wagen oder meist in Kaiks. Man sieht dann die malerischsten Gruppen in dem grünen Rasen, wo sich die Türkinnen durch Rauchen, Eisessen etc. die Zeit vertreiben. Mitunter lassen sie sich auch von einer Musikbande

etwas vorspielen oder von Zigeunerinnen vorsingen. Das Costüm der Türken und Türkinnen Konstantinopels ist aber nicht so streng, wie in Asien oder in der Provinz, und die Schleier sind so dünn, dass man die Gesichtsformen ganz gut sehen kann. Wir sahen sogar zwei Frauen aus dem Serail mit ihren Eunuchen. In die beiden Kiosks, welche der Sultan hier hat, durften wir aber nicht herein.

Die nächsten Tage benutzten wir zu Ausflügen in und um die Stadt, um die verschiedenen Sehenswürdigkeiten zu besuchen, die wir theils zu Fuss, theils per Esel oder Pferd, Wagen, Kaik, Dampfschiff oder Pferdebahn, deren es zwei, eine in Stambul und eine in Galata bis Dolmabagdsche, gibt, ausführen mussten. Ich glaube aber, dass es besser ist, wenn ich die Sehenswürdigkeiten nach den Vorstädten eintheile, nicht nach den Tagen, wie ich sie gesehen habe.

In **Pera**, der Vorstadt der Europäer, giebt es natürlich für Fremde nicht viel Interessantes. Man findet schöne Läden mit Schaufenstern, Conditoreien, Cafés, sogar einige schlechte Cafés chantants und im Winter sogar Theater. Ferner residiren hier im Winter die Gesandten der auswärtigen Mächte; im Sommer sind sie allerdings meist in Bujukdere oder Therapia.

Am Fusse des Hügels, auf dem Pera erbaut ist, liegt **Galata**, der eigentliche Hafen- und Handelsplatz Konstantinopels, welcher von den Genuesern erbaut ist. Auch hier giebt es für Fremde nichts, als den Genueserthurm, den Rest der ehemals starken Citadelle, der jetzt als Feuerthurm benutzt wird. Von diesem hat man eine schöne Aussicht über Konstantinopel, jedoch ist die von dem Stambuler Feuerthurm, dem sogenannten Seraskerthurm, bei Weitem schöner.

An Galata schliesst sich ganz dicht **Tophana** an (d. h. Kanonenniederlage, weil hier die Artilleriewerkstätten sind). Diese Vorstadt wird meist von Türken bewohnt, und besitzt daher türkische Café's, eine sehr schöne Moschee und wundervollen Brunnen aus Marmor, mit Arabesken und Koransprüchen verziert. Unmittelbar an Tophana grenzt dann **Dolmabagdsche** mit seinen beiden Palästen und Gärten des Sultans, wo sich auch der Harem befindet, weshalb auch stets vor demselben zwölf grosse Kriegsdampfer zur Bewachung liegen, während es von der Landseite mit einer grossen Mauer umgeben ist. Die Hauptthore sind ächt vergoldet. Hier ist es auch, wo häufig der Sultan Freitags in eine der beiden Moscheen reitet, um der kirchlichen Feier beizuwohnen. Es ist diese Feierlichkeit stets mit grossem militärischem Pomp verbunden, und ich sah bei dieser Gelegenheit nicht blos den Sultan und seinen ältesten Sohn, sondern die ganzen hohen Würdenträger des türkischen Reiches. Bei seinem Austritt aus der Moschee giebt dann der Sultan ein Zeichen, worauf alle Bittgesuche von einem Offizier in Empfang genommen werden, während der Sultan fortreitet oder fährt.

Kassim Pascha, welches am goldenen Horn liegt, enthält das schon erwähnte Mewlewi-Kloster und am Ufer das Arsenal, welches eine kolossale Ausdehnung hat, mit dem Admiralitätsgebäude und der Seemannsschule.

Die übrigen Vorstädte auf dem linken Ufer des goldenen Horns, als Piri-Pascha, das Hauptquartier der Juden, St. Dimitri etc., bieten nichts Bemerkenswerthes.

Auf dem rechten Ufer des goldenen Horn liegt nun **Stambul** und **Ejub**, welches letztere ich schon erwähnt habe.

Stambul, die eigentliche Stadt, bietet das Interessanteste. Hier befinden sich fast alle grossen Moscheen, alle Alterthümer, das Serail, die

Bazars etc. Der Umfang und die Einwohnerschaft ist sehr bedeutend. Die Grenzen bilden das goldene Horn, ½ Meile, das Marmormeer, 1 Meile lang und auf der Landseite, über ¾ Meile lang bildet die berühmte Mauer die Grenze, so dass der Umfang circa 2½ deutsche Meile beträgt. Die Einwohnerzahl Stambuls allein beträgt 360,000; die von ganz Konstantinopel 750,000; nach Anderen sogar über eine Million. Hiervon kommen 30,000 auf Europäer, worunter 3200—3500 Oesterreicher, 500 Norddeutsche, 50,000 Juden, 180,000 Griechen, 230,000 Armenier, das übrige Muselmänner sind.

Das Interessanteste ist das Serail Burnu, welches mit seinen zahlreichen Palästen, Kiosks und Gärten die ganze Spitze der Halbinsel einnimmt und viele Schätze in sich verschliesst, und welches, sowie auch die Moscheen, nur in Begleitung eines Kawasch's besucht werden kann. Wir besahen hier den Thronsaal, wo früher die Gesandten hinter einem Gitter empfangen wurden, ferner die Bibliothek, welche fast nur Koranabschriften enthielt. Dann besahen wir einige Kiosks, von denen der Babylonische und der von Abdul Medjid die schönsten waren. Von letzterem hat man einen wundervollen Blick auf das Marmarameer, das goldene Horn und den Bosporus. Ausserdem findet sich noch im Serail die Schatzkammer, welche die Orden, Edelsteine, kostbare Waffen, Sattelzeug der Sultane etc., in sich verschliesst; ferner die Säule des Theodosius, die alte griechische Kapelle der Irene, welche jetzt zum Aufbewahren alter Waffen und Alterthümer dient, so unter anderen die grosse eiserne Kette, welche die Türken bei Kriegen durch den Bosporus zogen.

Von Moscheen ist die Aja Sophia die grösste und geschichtlich interessanteste, da sie die älteste ehemals christliche Kirche ist, welche 325 n. Chr. erbaut, aber allerdings mehrmals theilweise zerstört worden ist. Noch jetzt sieht man hier und da Mosaiken und Kreuze an den Wänden der Moschee, welche die Türken nicht ganz verwischen konnten. In dieser, sowie in allen übrigen Moscheen, findet man nie Bilder, sondern der Schmuck besteht in schönen kostbaren Kronleuchtern, aufgehängten Strausseneiern, Koransprüchen, die gross an die Wände geschrieben sind.

Wir besuchten noch die Moscheen Achmed I. am Hippodromplatz, Solimanijeh, Bajasid, von denen die letztere bekannt ist durch die Tausende von Tauben, welche in derselben nisten und gefüttert werden. Sehr schön sind auch die Brunnen, welche keiner Moschee fehlen, da sie gewöhnlich prachtvoll verziert und gearbeitet sind. Ebenso auch die Mausoleen der Sultane, welche fast immer auf der Mekka-Seite der Moscheen liegen; hiervon sind die von Mahmud II. mit seiner Frau und Töchtern, von Soliman I. und II., Achmed II., Roxelane die interessantesten und schönsten.

Von Alterthümern sind zu erwähnen der Hippodrom, 250′ lang und 150′ breit, auf dem sich der ägyptische 50′ hohe Granit-Obelisk befindet, der an einer Seite noch ächt vergoldet ist, dann ein aus verschiedenen Stücken zusammengesetzter Obelisk und die 16′ hohe eherne Schlangensäule. Hier auf diesem Platz war es, wo bis 1204 die ehernen Rosse standen, welche jetzt die Markuskirche in Venedig zieren.

Ausserdem giebt es noch viele andere sehenswerthe Alterthümer in Stambul, als die Säule des Theodosius im Serail, die verbrannte Säule auf der Adrianopler Strasse, die berühmte Cisterne des Philoxenes (jetzt Bimbir-Direk, d. h. 1001 Säule, genannt, was jedoch nicht richtig ist, da sie nur 672 Säulen hat, die in drei Reihen à 224 über einander stehen). Diese Cisterne fasste über eine Million Quadratfuss Wasser, ist aber jetzt zu zwei

Dritttheil verschüttet und dient einem Armenier als Seidenspinnerei, wo elende, arme Knaben in dem dunklen unterirdischen Raume arbeiten.

Ferner ist noch sehr interessant die alte Mauer, die zum Theil noch erhalten ist mit dem Palast Belisars, dem Schloss der Blachernen und der Sieben Thürme. Kein Fremder darf aber versäumen, in Stambul die Bazars zu besuchen. Es ist dies ein grosses Labyrinth überwölbter Gassen, an deren Seiten Nische an Nische die Kaufleute sitzen und ihre Waaren feil bieten. Eine Gasse z B. mit Schuhen, eine andere mit indischen Shawls, mit Gewürzen etc.

Auf dem asiatischen Ufer ist nur die eine grosse Vorstadt Skutari mit dem auf einer Klippe liegenden Wachtthurm Kis-Kulessi, d. h. Mädchen- oder Jungfernthurm, der jedoch bei Ausländern nur unter dem Namen Leanderthurm bekannt ist. Hier giebt es dreierlei sehr Interessantes für den Fremden: 1) der Friedhof, einer der grössten, die es gibt, denn er ist über eine halbe Quadratmeile gross, da sich die Türken lieber auf asiatischem, als europäischem Boden begraben lassen.

2) Ein Ausflug nach Dschamlidscha und dem Bulgerlu, von wo man den schönsten Blick auf Konstantinopel und dessen Umgebung hat, wie nirgends wieder von einem anderen Aussichtspunkt, selbst nicht von den Prinzen-Inseln. Bei solchen Parthien versäume man jedoch nie, etwas Wein mitzunehmen, da man in türkischen Caféhäusern nichts weiter, als türkischen Café, Wasser und Limonade erhält, da alle Spirituosen streng verboten sind.

3) Ein Besuch des Bufai-Derwisch-Klosters. Diese Art und Weise, wie die Bufai-Derwische ihren Gottesdienst abhalten, ist mehr interessant, als schön. Nachdem sie ihr Gebet gesprochen und abgesungen haben, stellen sie sich in einen Halbkreis, woran auch andere Muhamedaner, selbst Soldaten, mit Theil nahmen; dann beginnen sie einen Chorgesang, wobei sie sich gegenseitig an die Schultern fassen und nach dem Tact nach rechts, links und vorn überbeugen. Der Chorgesang, aus dem man fast weiter nichts, als la ilah illah la und dann und wann ein Ja hu (o Lebendiger) hört, beginnt erst langsam, wird aber immer schneller und dem entsprechend auch die Bewegungen, so dass man nach 1—2 Stunden, wie lange diese religiöse Orgie dauert, nichts weiter mehr hört und sieht, als ein wildes Schreien und Heulen und Hin- und Herschleudern des Kopfes, wobei fast einige ohnmächtig werden. Den Tag, als wir beiwohnten, wurden zwei, mit Schaum vor dem Munde, in eine Ecke getragen, ohne dass sich die anderen dadurch stören liessen. Als die Ceremonie beendet war, legten sich die Anwesenden der Länge nach mit dem Gesicht auf die Erde; man trug kranke Kinder herein und legte sie ebenso hin, worauf dann der Scheich des Klosters auf deren Rücken durch den Saal schritt, natürlich aber nur auf Erwachsene, bei Kindern schritt er nur darüber weg, worauf sie geheilt werden sollen.

Von Ausflügen ausserhalb der Stadt, deren es natürlich eine Unmasse gibt, besuchten wir nur die bekanntesten und schönsten, als die Prinzeninseln mit dem griechischen Kloster, wo die verbannte Kaiserin Irene lebte, ferner Kadiköi (das alte Chalcedon), sodann oberhalb Skutari Kandili und Anadoli-Hissar mit den asiatischen süssen Wässern und einem Kiosk des Sultans. Auf dem europäischen Ufern des Bosporus ist dann Bujukdere, Therapia und Kalendor.

Auf das Höchste befriedigt, verliessen wir nach 14tägigem Aufenthalt wieder Konstantinopel auf demselben Wege, wie wir gekommen waren, nur mit dem Unterschiede, dass wir in Rustschuk nicht gleich, sondern mit dem nächsten Eilschiff drei Tage später die Donau herauf fuhren. Diese Zeit

benutzten wir, um Rustschuk zu besehen und einen Abstecher nach Giurgewo und Bukarest zu machen. Rustschuk bot uns nämlich einen sehr interessanten, aber sehr traurigen Anblick, da Tags zuvor ein furchtbarer Sturm mit Hagelwetter gehaust hatte, zu dem sich noch, um das Unglück vollständig zu machen, eine Wasserhose aus der Donau gesellt hatte. Die Hagelkörner hatten eine Schwere bis zu 87,0 Gramm gehabt. Die Verwüstungen, welche wir uns per Wagen, so weit als möglich, ansahen, waren furchtbar, über 200 Häuser, Moscheen, von denen ich selbst drei gesehen, wo auch nicht ein Stein auf dem andern war, und eine Fabrik, waren völlig zerstört, 127 Personen todt und verwundet, Bäume bis 6—8′ Umfang waren umgebrochen oder entwurzelt, und was für Damen den schauderhaftesten Anblick bot, waren zwei Pferde, die neben der Strasse lagen und von den Bewohnern enthäutet worden waren, denn weggeschafft wird ja in der Türkei nichts.

Von Rustschuk fuhren wir mit dem Dampfschiff nach Giurgewo über und von da mit der Eisenbahn in zwei Stunden nach Bukarest. Auf mich, der ich direct von der Türkei kam und an enge, schmutzige, schauderhafte Strassen gewöhnt war, machte Bukarest mit seinen zahllosen, mit hellschimmerndem Blech bedeckten Kirchen und Kapellen einen angenehmen Eindruck. Man findet hier prachtvolle Läden, Spaziergänge, Cafégärten mit gutem Concert und sehr schöne Luxuspferde und Equipagen. Man rechnet, dass Bukarest gegen 40,000 Luxuspferde besitzt.

Am schönsten war der öffentliche Garten, der mitten in der Stadt liegt, herrliche Anlagen, sehr grossen Teich mit Brücke und Inseln hat, mit einem Worte, herrlich angelegt ist. Sonst ist noch die Metropole und das Museum mit den Ausgrabungen sehenswerth."

Der Vorsitzende macht ferner vorläufige Mittheilungen über seine Arbeiten, welche eine Erweiterung der Benutzung des galvanischen Stromes für chemisch-analytische Zwecke zum Ziele haben.

Schliesslich berichtet Herr Lehrer O. Thüme, dass dem Dresdener zoologischen Garten zwei Tigerpferde, ferner zwei Wasserschweine und drei Exemplare von *Cathartes foetens* Ill. als Novitäten zugeführt seien.

Achte Sitzung am 29. August 1872. Vorsitzender: Herr Professor Dr. Hartig.

Der Vorsitzende hält folgenden im Auszug wiedergegebenen Vortrag:

Naturwissenschaftliche Betrachtungen über einige Werkzeugsformen.

Der Vortragende legt eine Anzahl bekannter Werkzeuge, die zur Zerkleinerung und Trennung fester Körper dienen, vor, und theilt seine Ansichten über den wahrscheinlichen Entwickelungsgang derselben mit; er erinnert daran, dass es eine Zeit gegeben haben müsse, wo der Mensch Geräthe und Werkzeuge nicht besass und sich zu Zerkleinerungs- und Trennungsarbeiten nur seiner natürlichen Organe bediente, dass hierauf eine Zeit gefolgt sein müsse, wo der Mensch schon im Stande war, zufällig gefundene,

seinen Organen ähnliche Gegenstände zu erkennen, aufzugreifen und zu benutzen und so grössere Wirkungen mit geringerer Belästigung seiner Glieder hervorzubringen („primäre Werkzeuge“); es müsse hierauf, nachdem diese primären Werkzeuge dem Menschen geläufig geworden, eine Zeit angebrochen sein, in welcher auf dem Wege schrittweiser Umbildung die grosse Mannigfaltigkeit „secundärer“ und selbstgefertigter Werkzeuge sich entwickelte, in deren Besitz wir uns heute befinden und von deren noch fortdauernder Entwickelung wir selbst Zeugen sind. Auch in dieser Entwickelung lassen sich gewisse Gesetze erkennen, deren Darlegung Aufgabe der mechanischen Technologie ist. Der Vortragende erwähnt beispielsweise die für die neuere Ausbildung der Werkzeuge dominirenden Gesetze des maschinellen Betriebes; der möglichsten Stetigkeit des Arbeitsprozesses, der Zerlegung und Wiedervereinigung des Arbeitsprozesses. Bei der Erfindung der eigentlichen Handwerkszeuge, die zu grösstem Theil n vorhistorischer Zeit liegt, scheint ein eigenthümliches Gesetz seine Herrwchaft ausgeübt zu haben, das man mit dem Namen Gesetz des Gebrauchssechsels belegen könnte; der Vortragende erläutert dasselbe vorerst an der Entstehung der zerschlagenden, zerquetschenden, zerreibenden Werkzeuge aus einer gewissen vorhistorischen Werkzeugsform (Kornquetscher der Pfahlbauten) und präcisirt dasselbe in folgender Form:

Sobald erst der Mensch sich mit einem gewissen zu irgend einem Zwecke dienlichen Urwerkzeug bewaffnet hatte, machte er sich bald instinktmässig oder durch eine gewissermassen tastende, probirende Thätigkeit (die ihm schon in der werkzeuglosen Zeit eigenthümlich war) alle möglichen Gebrauchsweisen, deren dieses Werkzeug fähig war, zu eigen und durch Beobachtung des Erfolgs und schrittweise Anpassung des Werkzeugs an jede dieser Gebrauchsweisen setzte er sich allmälig in den Besitz einer grösseren Zahl secundärer Werkzeuge.

Nachdem noch der Vortragende die Wirkung dieses Gesetzes bei der Entstehung der scheeren- und sägenartigen Werkzeuge, der Schaber und Hobel, der Bohrer und Frasen, der Drehwerkzeuge und Schraubenschneidzeuge aus den messer-, meisel- und axtförigen Werkzeugen nachgewiesen, zeigt er an einigen weiteren Beispielen, dass der Gebrauchswechsel, wenn auch in den Werkstätten und Fabriken gründlich verpönt, doch im Leben und Wirken des heutigen Culturmenschen noch immer eine gewisse Herrschaft ausübt.

Vor Schluss der Sitzung erläutert noch Herr Prof. Dr. Schmitt unter Vorlegung von Modellen die Klinkerfuss'schen hydrostatisch-galvanischen Gaszünder.

Neunte Sitzung am 26. September 1872. Vorsitzender: Herr Prof. Dr. Fleck.

Die Sitzung wird eröffnet vom Vorsitzenden mit Worten des Andenkens an den am 24. September d. J. verstorbenen hochverdienten Cassirer der Gesellschaft, Herrn Hofbuchhändler Hermann Burdach. Die Anwesenden geben ihre Theilnahme durch Erheben von den Sitzen zu erkennen.

Hierauf hält Herr Professor Neubert einen Vortrag über meteorologische Apparate und Messungen, worin derselbe in gedrängter Form einen historischen Ueberblick über die Entwickelung der Meteorologie selbst giebt.

Zur Vorlage gelangt dabei:

Wetterbüchlein oder christlicher und einfältiger Bericht, woher die Wetter ihren Ursprung haben, warumb sie kommen und wie man sich zur selbigen Zeit verhalten soll etc. Zusammengebracht durch Adrianum Süssemundt, Pfarherrn zu Kynitzsch. Leipzig 1594,

welches Werkchen der Herr Vortragende aus der Königlichen Bibliothek entliehen hat.

Da Professor Neubert in seinem Vortrage auch über Windgeschwindigkeit spricht, so nimmt Herr Regierungsrath Prof. Schneider Veranlassung, auf die Geschwindigkeitsmesser (Animometer) aufmerksam zu machen. Er zeigt mehrere solche Instrumente, die er aus der Modellensammlung der K. polytechnischen Schule herbeiholt, vor und erklärt kurz ihre Construction; bei dieser Gelegenheit zeigt er auch einen Apparat, der auf die Benutzung des Animometers basirt ist. Dieser Apparat giebt nämlich durch einen Zeiger sogleich an, wie viel Kubikmeter frische Luft aus einer bestimmten Ventilationsöffnung z. B. in Krankensälen einströmt und dient zur bequemen Controlirung der Ventilation für Aerzte.

Vor Beendigung der Sitzung erläutert Herr Professor Dr. Geinitz zwei neue grössere Kartenwerke, welche ihm von den Herren Verfassern zugesandt worden waren:

Delesse, Lithologie du fond des mers de France et des mers principales du globe. Paris, 1872. 8. 469 und 136 S. mit Karten-Atlas in Folio,

worüber von ihm ein ausführlicher Extract im neuen Jahrbuch f. Min. 1872. S. 795 u. f. niedergelegt worden ist, und

Alexis Antipoff, Flötzkarte der Steinkohlenformation im Lande der Donischen Kosaken. 12 Blätter im Massstabe von 1 : 126,000. St. Petersburg, 1872. (Vergl. n. Jahrb. 1872. p. 753.)

Ferner überreicht derselbe folgende Abhandlung:

Paläontologische Mittheilungen aus dem Mineralogischen Museum in Dresden,

von

Dr. H. B. Geinitz.

Hierzu Taf. I.

Es gewährt ein hohes Interesse, die Ausgangspunkte des organischen Lebens auf unserer Erde in ihren ältesten Pflanzen- und Thierresten

kennen zu lernen, und jeder neue, wenn auch noch so kleine Beitrag hierzu ist anregend und höchst willkommen.

Der älteste Organismus, den man aus Sachsen kennt, ist *Palaeophycus macrocystoides* Gein., eine fossile Meeresalge in dem Dachschiefer von Lössnitz, deren äusserst spärlich dort vorkommende Reste durch Herrn Factor Herbrig entdeckt worden sind. (Sitzungsb. der Isis, 1871. p. 1.) Thierische Ueberreste sind aus Schichten von gleich hohem Alter in Sachsen noch nicht bekannt. Als das älteste Thier in Sachsen gelten bis heute die schon 1852*) beschriebenen Graptolithen und mit ihnen zusammen vorkommenden altsilurischen Versteinerungen (a. a. O. II. Taf. 19), unter welchen *Orthoceras Brongniarti* Troost sp. aus dem Chiastolith-haltigen Alaunschiefer zwischen Rebesgrün und Dorfstadt bei Treuen das höchste Alter beanspruchen mag.

Ein bei der diesjährigen Naturforscherversammlung in Leipzig von Professor Credner vorgelegter Körper aus der alten Grauwacke von Klein-Zschocher erinnert an die Heft II. Taf. 19. Fig. 17 und 18 von dem Gunzenberge zwischen Möschwitz und Pöhl bei Plauen beschriebene *Pterinea Sowerbyi* Mac Coy, ohne ihre Identität verbürgen zu wollen, zumal man noch den organischen Ursprung jenes Körpers überhaupt bezweifeln kann.

Heute kann ich die Aufmerksamkeit wieder auf folgende Gegenstände lenken:

I. Calamiten-artiger Körper in dem Knotenschiefer von Weesenstein. — Taf. I. Fig. 1.

An dem linken Ufer der Müglitz in der unmittelbaren Nähe des Wehres unterhalb Weesenstein stehen steil aufgerichtete Knoten- und Fruchtschiefer dicht am Granite an, durch welchen dieselben erhoben, sogar überstürzt und stark metamorphosirt worden sind. Sie besitzen eine schwarzgraue Färbung und sind reich an feinen Glimmerschuppen. Organische Ueberreste sind bisher darin noch nicht gefunden worden und man hat allen Grund, sie der Reihe azoischer Schiefer und Kalksteine anzuschliessen, die in der Nähe von Maxen und Nenntmannsdorf durch ihren Reichthum an bauwürdigen Kalksteinlagern seit langer Zeit alle Beachtung erfahren haben. Hat man die untere, unmittelbar an den Gneiss angrenzende Zone dieser Reihe, welcher jene Kalksteine angehören, auch des Vorkommens eozonaler Structur halber, der Laurentischen Gruppe Nordamerikas gleichgestellt, so wurde die jüngere, an den Granit angrenzende Zone dieser Schiefer noch von H. Mietzsch**) als ein Aequivalent der huronischen Gruppe hingestellt.

---

*) Geinitz, die Versteinerungen der Grauwackenformation in Sachsen. Leipzig, 1852.

**) H. Mietzsch, über das Erzgebirgische Schieferterrain. Halle, 1871. 8. Taf. 1.

Auf einer gemeinschaftlichen Excursion nach Weesenstein mit Studirenden der polytechnischen Schule am 9. Mai 1872 wurde an der bezeichneten Stelle in diesem Knotenschiefer durch Herrn Polytechniker Naumann das Taf. I. Fig. 1 abgebildete Handstück gefunden, welches allem Anscheine nach vegetabilische Reste enthält, die möglicher Weise von dem zusammengedrückten Stengel eines Calamiten oder dem Blatte eines Cordaites herrühren können.

Die auf demselben erkennbare Structur, welche auf beiden gegenüber liegenden Seiten der mindestens 3 mm. dicken Schieferplatte gleichlaufend sichtbar wird, zeigt parallele, gewölbte Längsrippen von etwa 1 mm. Stärke, welche zum Theil auch längsgestreift sind, wie es bei Calamiten und einigen Cordaiten gewöhnlich ist. Eine Gliederung ist an dem Stücke nicht zu bemerken, was nur einer sehr langgliederigen Art, ähnlich dem *C. radiatus* Bgt. (oder *C. transitionis* Gö.), entsprechen würde, der schon in devonischen Schichten beobachtet worden ist.

Anderseits nähert sich dieser fragliche Körper durch die, wenn auch nur geringe Convergenz der Streifen nach unten hin und die Ungleichheit der Streifung ebensowohl dem dicken Blatte eines Cordaites, sowie der neuerdings aus der Sparagmit-Etage Schwedens als *Eophyton Linnaeanum* Tor. beschriebenen Form. (O. Torell, Bidrag till Sparagmit etagens geognosi och paleontologi, p. 36. Tab. 3. Fig. 1—3, in Lunds Univ. Arsskrift. Tom. IV.) Für die organische Abstammung überhaupt würde die ziemlich scharfe Begrenzung des Stückes auf seiner linken Seite wohl sprechen, da eine Rutschfläche sich wahrscheinlicher Weise auch auf den benachbarten Theil der Platte verbreitet haben würde. Dennoch möchte man aber diese Structur so lange noch als eine zufällige, unorganische betrachten, bis weitere deutlichere Funde aus dieser noch als Urschiefer geltenden Ablagerung sicher bestimmbare organische Reste darin unterscheiden lassen werden. Das Exemplar wird in dem K. Mineralogischen Museum bewahrt.

II. Die älteste Muschel in der Ober-Lausitz. — Taf. I. Fig. 2. 3.

Herr Bergmeister O. Schmidt in Görlitz übergab mir am 6. Sept. 1872 ein Stück festen Sandstein, Quarzit, von der Dubrau bei Gr. Radisch, Rothenberg, Ober-Lausitz, NW. von Weissenberg, mit drei Steinkernen von Muscheln.

Dieselben gehören einer *Lingula* an und nähern sich unter diesen am meisten der *Lingula Rouaulti* Salter*) aus dem Unter-Silur von Budleigh-Salterton, welche dort, wie in der Ober-Lausitz, in Quarzitblöcken gefunden worden ist. Ihre Form ist oval-dreiseitig, länger als breit. Die kleinere Schale (Fig. 2) hat eine mehr bauchige, die grössere (Fig. 3)

*) Salter in Quart. Journ. of the Geol. Soc. of London 1864. Vol. XX. p. 293. Pl. 17. f. 4. 5. — Davidson, the Silur. Brachiopoda of Brit. Foss. Brach. 1866. Pl. 1. f. 14—20.

Geinitz in Sitzungsb. d. Ges. Isis in Dresden, 1871. p. 130.

eine mehr keilförmige Wölbung. Ihre langen Seitenkanten laufen unter einem spitzen Winkel zusammen.

Die uns vorliegende kleinere Schale besitzt 20 mm. Länge und 16 mm. grösste Breite unterhalb ihrer Mitte, der Steinkern einer grösseren Schale ist 14 mm. lang und erreicht 10 mm. Breite in der Nähe des nur wenig gerundeten Stirnrandes.

Die Seiten der grösseren Schale fallen dachförmig ab.

Es ist diese Muschel die erste deutliche Versteinerung, welche bisher in dem Ober-Lausitzer Grauwackengebiete gefunden worden ist, da eine der *Lingula plumbea* Salter sehr ähnliche Form aus dem Grauwackenschiefer von Zschorna noch etwas problematischer scheinen und vielleicht in das Gebiet der zufälligen unorganischen Gebilde gehören kann.

Für die Altersbestimmung des Gesteins, worin *L. Rouaulti* gefunden wurde, gewinnt man einen weiteren Anhaltepunkt dadurch, dass Herr Director R. Richter in Saalfeld neuerdings in Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1872. p. 83. Tab. 4. F. 7 ein junges Exemplar einer *Lingula* sp. aus den obersten Lagen seines Dachquarzits (Wetzstein) von Arnsgreuth, unweit Saalfeld, beschrieben hat, welche, abgesehen von ihrer geringeren Grösse, ganz mit *L. Rouaulti* Salter übereinstimmt. Es kommt dieser Dachquarzit im Liegenden der Graptolithenschichten vor, was sich später auch für jene Quarzite von der Dubrau bei Gross-Radisch herausstellen dürfte.

III. Fossile Myriapoden in dem Rothliegenden bei Chemnitz. — Taf. I. Fig. 4—7.

Herr Professor Th. Siegert in Chemnitz hatte die Güte, mir am 22. April 1872 einige hornsteinartige Platten aus dem Rothliegenden der Gegend von Chemnitz zur Untersuchung zu überlassen, auf welchen neben Fragmenten von Araucariten auch eigenthümliche wurm- oder larvenartige Körper in ziemlicher Menge beisammen liegen. Eine Gruppe davon ist Taf. I. Fig. 4a und 6a in natürlicher Grösse, und Fig. 4b, 5, 6b, 7 vergrössert durch Herrn Maler E. Fischer in Dresden möglichst treu abgebildet worden.

Für eine richtige Deutung dieser Organismen, welche mehr oder minder Aehnlichkeit sowohl mit vegetabilischen Resten, wie namentlich Algen, als auch mit thierischen Resten, wie Haarsternen, Insectenlarven, Würmern u. s. w. zeigen, verdient vor allem die Art ihres Vorkommens Beachtung. Ueber dasselbe gab Herr Professor Siegert folgende Mittheilung: „Die Stücke stammen aus der Altendorfer Flur, W. von Chemnitz, vom linken Gehänge des Pleissenbaches, kurz oberhalb der Mühle. Naumann verzeichnet auf seiner „Geognostischen Karte des Erzgebirgischen Bassins, 1866“ an dieser Stelle die zweite Etage des Rothliegenden.

Man findet dort kein anstehendes Gestein, aber auf den Feldern umher Gerölle von Quarz, Grauwacke, Porphyr, Pechstein und unter diesen die eckigen, oft ziemlich grossen Stücke des fraglichen Hornsteins. Dieselben zeigen zwar eine verschiedene Dicke (zwischen 1 — 6 Zoll), aber sonst ganz gleiches Ansehen, als wenn sie von einer Schicht stammten. Von dem Porphyr-Vorkommen und dem Punkte, wo man die eigentlichen Achate von Altendorf auf den Feldern findet, ist die Fundstelle mehrere hundert Schritte entfernt."

Aehnliche plattenförmige Ausscheidungen von Hornstein sind im Gebiete des unteren Rothliegenden nicht selten und rühren von Abscheidung gallertartiger Kieselsäure her, die auch das Versteinerungsmaterial der in der Gegend von Chemnitz so häufig vorkommenden Stämme von *Araucarites, Psaronius* etc. gebildet hat.

In diesen meist röthlichen Hornsteinplatten finden sich namentlich da, wo sie durch Vermengung mit Thonstein unreiner sind, kleinere Zweige und Splitter von Holz, sowie deutliche Blätter von *Araucarites* in einer so grossen Menge mit jenen wurmförmigen Gestalten zusammengehäuft, dass man hier offenbar ein Stück Waldboden vor sich hat, auf welchem einst die Araucariten der unteren Dyas gewuchert haben. Die gewöhnlichste Araucariten-Form in dem Rothliegenden bei Chemnitz ist *Araucarites Saxonicus* Göppert, welcher früher von Reichenbach als *Megadendron Saxonicum* bezeichnet worden war.

Man wird demnach bei einem Vergleiche dieser wurmförmigen Gestalten von allen Meeresformen absehen müssen, da man solche in einer ganz entschieden limnischen Ablagerung nicht füglich erwarten kann. Schon aus diesem Grunde kann von einem weiteren Vergleiche mit Meeresalgen, Meereswürmern, *Crinoideen* u. dergl. nicht die Rede sein. Von ersteren zeigen entfernte Aehnlichkeit *Harlania Halli* Göppert, in Schimper, Traité de Paléontologie végétale, I. p. 196. Pl. 2. F. 6., *Caulinites parisiensis* Brongniart, in Schimper ib. II. p. 453. Pl. 81. F. 1. 2. und *Münsteria antiqua* Heer, die Urwelt der Schweiz, p. 70. Taf. 4. F. 19.

Diese vielgliederigen Körper sind ganz in Kieselsäure umgewandelt und erscheinen theils als wirkliche Versteinerungen, theils als Ausfüllung des Innern, oder sogenannte Steinkerne. Von Kalk ist daran keine Spur wahrzunehmen, was wiederum ausschliesst, sie mit einem Kalkschalenthiere zu vergleichen.

Es handelt sich vielmehr hier um ein Land-Gliederthier mit einer weicheren oder festeren Hülle, dessen Glieder die verschiedenen Biegungen, die daran zu beobachten sind, gestattet haben. Die grössere Anzahl von Körperringen, deren man an einzelnen Exemplaren gegen 20 zählt, ohne die Enden des Körpers sicher zu kennen, verbietet, sie für Insectenlarven zu halten, wofür ihr Zusammenvorkommen mit Nadelhölzern zu sprechen schien. Nach dem von unserem ausgezeichneten Entomologen in Dresden, Herrn Geh. Reg.-Rath von Kiesenwetter,

eingeholten Urtheile lassen sich diese Körper bei keiner Ordnung der Insecten unterbringen. Die ziemlich gleichmässige Beschaffenheit der Körperringe entfernen sie von den allermeisten krebsartigen Thieren und es bleibt zu Vergleichen nur noch übrig der **Wurm** und der Tausendfuss.

Gegen die Stellung zu den Würmern spricht die auch von Herrn Maler E. Fischer mit Entschiedenheit aufrecht gehaltene Auffassung der Form der einzelnen Körperringe, welche nicht einfach geschlossen sind, sondern aus einem Rückenschilde und einem Bauchschilde bestehen, an welchem letzteren die Füsse befestigt waren, wie dies einem Tausendfusse oder *Myriapoden* zukommt.

Das Vorhandensein eines Bauchschildes ist nach mehreren Ansichten der inneren Seite dieser fossilen Körper höchst wahrscheinlich und in Fig. 7 auch angedeutet worden. Die äussere Seite desselben kennt man noch nicht, wohl aber finden sich mit *Araucarites*-Nadeln zusammen nadelförmige gegliederte Körper, welche mit den Füssen von *Myriapoden* die grösste Aehnlichkeit zeigen.

Die Breite eines Körperringes ist nicht viel grösser als 1 mm., während seine Länge nahezu die Hälfte beträgt. Im ausgestreckten Zustande erscheinen dieselben meist sehr gleichartig; die nicht unbeträchtlichen Abweichungen, welche an den Fig. 4 abgebildeten Exemplaren zu beobachten ist, muss wenigstens zum Theil auf Biegungen des Körpers zurückgeführt werden, wodurch bald mehr, bald weniger von einem Rückenschilde sichtbar wird.

Die Aussenfläche der Rückenschilder ist mit sehr feinen, etwas körnigen Linien bedeckt, welche der Breite der Ringe parallel laufen (Fig. 5). Eine ähnliche Structur findet man auf den Rückenschilden des lebenden *Julus*. An einzelnen Exemplaren bemerkt man an der Seite der Rückenschilder einen kleinen Höcker, welcher dem Luftkanale des Thieres entsprechen kann.

Es erscheint überhaupt bei diesem Fossile, trotz seiner unvollständigen Erhaltung, die Analogie mit der Gattung *Julus*, oder Schnurrassel, die noch heute unter Moos und Steinen lebt, so gross zu sein, dass sich dafür der Gattungsname *Palaeojulus* empfiehlt.

Der Körper ist langgestreckt, schmal, durch Verbindung von circa 20 breiten Rückenschildern und schmalen Bauchschildern, an welchen gegliederte Beine gesessen haben, walzigrund und spiral einrollbar. Rückenschilder von ziemlich gleicher Breite, flach gewölbt oder fast eben, nahezu halb so lang, als die Breite des walzigen Körpers beträgt und beiderseits von einem? Luftcanale durchbohrt.

Bauchschilder sehr schmal. Beine enggegliedert, wenn die dafür gehaltenen Körper überhaupt richtig gedeutet wurden. Kopf und Hinterleib noch unbekannt, wiewohl mehrere Exemplare das Ende der Körper

mit einem halbkreisförmigen oder parabolischen Schilde zu begrenzen scheinen.

Die vorliegende Art, welche oft gegen 1 cm. Länge erreicht, mag wegen ihres Vorkommens in der Dyas als *Palaeojulus dyadicus* Gein. bezeichnet werden.

Es sind dies keineswegs die ersten *Myriapoden*, die man in limnischen Schichten der paläozoischen Formationen gefunden hat, nachdem schon durch Meek und Worthen in The American Journal of science and arts, Vol. XLV. July 1868, p. 25, ein *Myriapode* aus den Steinkohlenlagern von Illinois als *Euphoberia* beschrieben worden ist. (Vgl. auch: Worthen, Geology and Palaeontology of Illinois, Vol. III. p. 556 u. f.) Diese Gattung unterscheidet sich aber dadurch von den bei Chemnitz gefundenen Resten, dass einem jeden Rückenschilde zwei breite Bauchschilder entsprechen und dass ihre Rückenschilder einige Reihen langer Stacheln getragen haben.

Hoffentlich gelingt es den thätigen Forschern in Chemnitz, die noch sehr ungenügende Kenntniss dieses alten *Myriapoden* bald durch neue Funde zu erweitern!

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Calamiten-artige Körper in dem Knotenschiefer von Weesenstein.

Fig. 2. *Lingula Rouaulti* Salter aus untersilurischer Grauwacke von der Dubrau bei Gross-Radisch in der preussischen Oberlausitz. Kleinere Schale.

Fig. 3. Desgleichen, ebendaher. Grössere Schale.

Fig. 4. *Palaeojulus dyadicus* Gein. Aus dem unteren Rothliegenden von Altendorf bei Chemnitz. a) Gruppe in natürlicher Grösse, b) vergrössert.

Fig. 5. Vergrössertes Rückenschild dieser Art mit Oeffnung für den Luftcanal, ebendaher.

Fig. 6. Ausgestrecktes Exemplar dieser Art, vielleicht mit dem einen Ende des Körpers, ebendaher. a) in natürlicher Grösse, b) vergrössert.

Fig. 7. Innenseite von vier Körperringen desselben Thieres, von der Bauchseite, mit Andeutung der Bauchschilder in der Mitte. Ebendaher und vergrössert.

Eintritt von wirklichen Mitgliedern.

1) Herr Kunst-Gärtner Otto Kohl, am 30. Mai 1872;
2) Herr Lehrer Thümer, am 25. Juli 1872;
3) Herr Apotheker Gg. Dan. Berg, am 29. August 1872;
4) Herr Geheimer Kriegsrath Schumann, am 26. Sept. 1872;
5) Herr Lehrer Bernhard Seidel, am 26. Sept. 1872;
6) Herr Alexander von Fedoroff, Raiserl. Russischer Major, am 26. Sept. 1872;
7) Herr Assessor von Polentz, am 26. Sept. 1872;
8) Herr Privatus J. W. Putscher, am 26. Sept. 1872.

Ernennung von correspondirenden Mitgliedern:

1) Herr Hofgärtner Wenzel in Pillnitz, am 29. August 1872;
2) Herr Privatdocent Dr. Albert Heim in Zürich, am 26. Sept. 1872;
3) Herr Professor Dr. C. Andrä, Secretär des naturforschenden Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens in Bonn, am 26. Sept. 1872;
4) Herr Franz Ehrlich, Custus am Museum zu Linz, am 26. Sept. 1872.

Freiwillige Beiträge zur Gesellschaftskasse zahlten:

die Herren: Apotheker Dr. Gonnermann in Neustadt a. d. H. 1 Thlr. Bergdirector Hartung in Lobenstein 2 Thlr.; Seminardirector Israel in Zschopau 2 Thlr.; Apotheker Sonntag in Wüstewaltersdorf 1 Thlr. In Summa: 6 Thlr.

Für den Cassirer: Carl Bley,
d. Z. I. Secretär.

An die Bibliothek der Gesellschaft Isis sind in den Monaten Juli bis September 1872 an Geschenken eingegangen:

Aa 2. Abhandlungen, herausgegeben v. naturwissenschaftl. Vereine zu Bremen. III. Bd. 2. Hft. Bremen, 1872. 8.

Aa 11. Anzeiger der Kaiserl. Academie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturwissenschaftl. Klasse. Jahrg. 1871. Nr. 13—20. Wien, 1872. 8.

Aa 28. Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftl. Gesellschaft. 1870 u. 1871. St. Gallen, 1872. 8.

Aa 42. Jahrbuch des naturhistor. Landesmuseums zu Kärnthen. Hft. 10. Klagenfurt, 1871. 8.

Aa 51. Jahresbericht der naturforsch. Gesellschaft Graubündens. XVI. Jahrg. Chur, 1872. 8.

Aa 60. Jahreshefte, württembergische naturwissenschaftl. Jahrg. 27. Hft. 1—3. Stuttgart, 1871. 8.

Aa 64. Magazin, neues Lausitzisches. 49. Bd. I. Hälfte. Görlitz, 1872. 8.

Aa 70. Mittheilungen aus dem Vereine d. Naturfreunde in Reichenberg. Reichenberg, 1872. 8.

Aa 72. Mittheilungen des naturwissenschaftl. Vereins für Steiermark. Jahr. 1872. Graz, 1872. 8.

Aa 93. Verhandlungen des naturhist. Vereins der preuss. Rheinlande u. Westphalens. Red. v. Dr. Andrae. 3. Folge. 8. Jahrg. Bg. 1-- 17. Bonn, 1871. 9. Jahrg. 1. Hälfte. Bonn, 1872.

Aa 107. Nature. A. weekly illustrated Journal of scienze. Vol. V. Nr. 125—151. London, 1872. 4.

Aa 116. Proceedings of the Essex institute. Vol. VI. Part. III. 1868—1871. Salem, 1871. 8. et Bulletin. Essex institute. Vol. 3. Salem, 1872. 8.

Aa 120. Report annual, of the board of regens of the Smithsonian institution for the year 1870. Washington, 1871. 8.

Aa 149. Atti dell' academia gioenia di scienze naturali in Catania. Ser. 3. Tomo V. Catania, 1871. 8.

Aa 150. Atti della societa italiana di scienze naturali. Vol XIV. Fasc. 3. 4. Vol. XV. Fasc. 1. Milano, 1872. 8.

Aa 152. Atti del reale istituto Veneto di scienze naturali lettere ed arti. Ser. IV. Tom. I. Disp. II—VI. Venezia, 1871—72. 8.

Aa 156. Corrispondenza scientifica in Roma per l'avanzamento delle scienze. Vol. VIII. Nr. 12 e Bullettino della osservazioni etc. Anno XXIVmo. Roma, 1871.

Aa 158. Memorie dell' R. istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. XVI. P. 1. 1872. Venezia, 1871. 4.

Aa 161. Rendiconti. Reale istituto Lombardo di scienze e lettere. Ser. II. Vol. III. Fasc. XVII—XX. 1870. Vol. IV. Fasc. 1—20. 1871. Vol. V. Fasc. 1—7. Milano, 1872. 8.

Aa 167. Memoire d. R. istituto Lombardo di scienze e lettere etc. Vol. XII. (III.) Fasc. 2—4. Milano, 1871—72. 4. m. Taf.

Aa 179. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde in Zwickau. 1871. Zwickau, 1872. 8.

Aa 180. Abhandlungen d. naturwissenschaftl. Vereins zu Magdeburg Hft. 1—3. Magdeburg, 1872. 8. Taf. 3.

Ab 72. Seidlitz, Dr. G., Die Parthenogenesis u. ihre Verhältnisse zu den übrigen Zeugungsakten im Thierreich. Leipzig, 1872. 8. 31. S.

Bd 1. Mittheilungen der anthropol. Gesellsch. in Wien. II. Bd. Nr. 2—6.

Bd 28. Programme de la sixième session du Congrès internationale d'Anthropologie et d'Archéologie. Bruxelles, 1872. 4. 16 S.

Bi 4. Bulletins de la société malacol. de Belgique. Tome XII. le 7 avril et le 2. juillet Anné 1872.

Bi 68. Thielens, Arm., Relation de l'excursion faite par la sociéta malacologiqué de Belgique. Bruxelles, 1872. 8. 36 S.

Bk 193. Societa entomologica italiana. Resoconto delle adunanze generali e parziali per l'anno 1872. 1. u. 2. Heft.

Cb 26. Doell. Beiträge zur Pflanzenkunde. Carlsruhe, 1872. 8. 28 S.

Ce 42. Thielens, A., Notice sur quelques plantes rares au nouvelles de la Flore Belg. 8. 7 S.

Da 4. Jahrbuch d. K. K. geologischen Reichsanstalt. Bd. XXII. Nr. 1 u. 2. Wien, 1872. gr. 8.

Da 16 Verhandlungen d. K. K. geolog. Reichsanstalt. Nr. 1—10. Wien, 1871. gr. 8.

Da 17. Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft. Bd. 23. Heft 3 u. 4. Berlin, 1871. Bd. 24. Heft 1. Berlin, 1872.

Db 49. Websky, Dr. M., Ueber die Anwendung des sauren schwefelsauren Kali als Reagens. Aufschlussmittel bei der Untersuchung geschwefelter Erze und analoger Verbindungen. 8. 15 S.

— — — — Ueber das Vorkommen von Kalkspath in den Drusenräumen des Granits von Striegau in Schlesien. 1872. 4. 4 S.

Dc 76. Richter, Dr. R., Untersilurische Petrefakten aus Thüringen. Nebst Tafeln.

Dc 111. Hänsel, Special-Karte der Kohlengebiete des Lugau-Oelsnitzer Beckens. Dresden, 1872.

Dc 114. Jentzsch, Dr. A., Ueber die Gliederung und Bildungsweise des Schwemmlandes in der Umgegend von Dresden. 8. 30 S.

— — — — Ueber das Quartär der Gegend von Dresden u. über die Bildung des Löss im Allgemeinen. Halle, 1872. Mit 2 Taf. (Inaugural-Dissertation.)

Dd 65. Laube, Dr. G. C., Die Echinoiden der österreichisch-ungarischen oberen Tertiärablagerungen. Wien, 1871. 4. 20 S. m. 4 Taf.

Ec 2. Bulletino meteorologico . . . . in Moncalieri. Vol. VI. 5—8.

Ec 3. Journal of the Scottisch Meteorological Society. New. Ser. Nr. 35. Edingb. et Londres, 1872. 8.

Ec 5. Daily Bulletin. War departement. Signal service. U. S. Army. Washington, 1872. (3 Karten.)

Ec 10. Denza, P. F., Intorno alle aurore polari dell primo quadrimestre dell' Anno 1872. Milano, 1872. 8.

Ed 54. Frenzel, Aug., Mineralogisches: 1) Pucherit. 2) Lithiophorit. 3) Myelin. (Separatabdruck aus dem Journal für praktische Chemie.) 3 Hefte.

Fa 3. Bullettino Nautico e geografico in Roma. Appendice alla Romana Corrispondenza scientifica. Vol. VI. Nr. 3.

Fa 7. Mittheilungen der K. K. geografischen Gesellschaft, red. von M. A. Becker. XVI. Bd. Wien, 1871. 8.

Fa 8. Notizblatt des Vereins f. Erdkunde u. verwandte Wissenschaften zu Darmstadt. Herausg. v. L. Ewald. III. Folge. Heft X. Nr. 109—120. Darmstadt, 1871. 8.

G 5. Mittheilungen des Freiberger Alterthumsvereins. 9. Heft. Freiberg, 1872. 8.

Ha 1. Archiv der Pharmacie. Bd. CL. (200.) 3. Heft. Bd. CLI. (201.) 1. u. 2 Heft. Halle, 1872. 8.

Ha 7. Helios, Sitzungsberichte d. photogr. Gesellsch. zu Dresden. Jhrg. III. Hft. 4—8.

Ha 9. Jahrbücher für Volks- und Landwirthschaft. Herausg. von der ökonomischen Gesellsch. im Königr. Sachsen. X. Bd. 1—3. Heft. Dresden, 1872. 8.

Ha 20. Versuchsstationen, die landwirthschaftlichen, red. v. Dr. F. Nobbe. Bd. XV. Nr. 3—5. 1872. 8.

Ja 49. Haltrich, J., Die Macht u. Herrschaft des Aberglaubens in seinen vielfachen Erscheinungsformen. 2. Aufl. Hermannstadt, 1871. 8. 48 S.

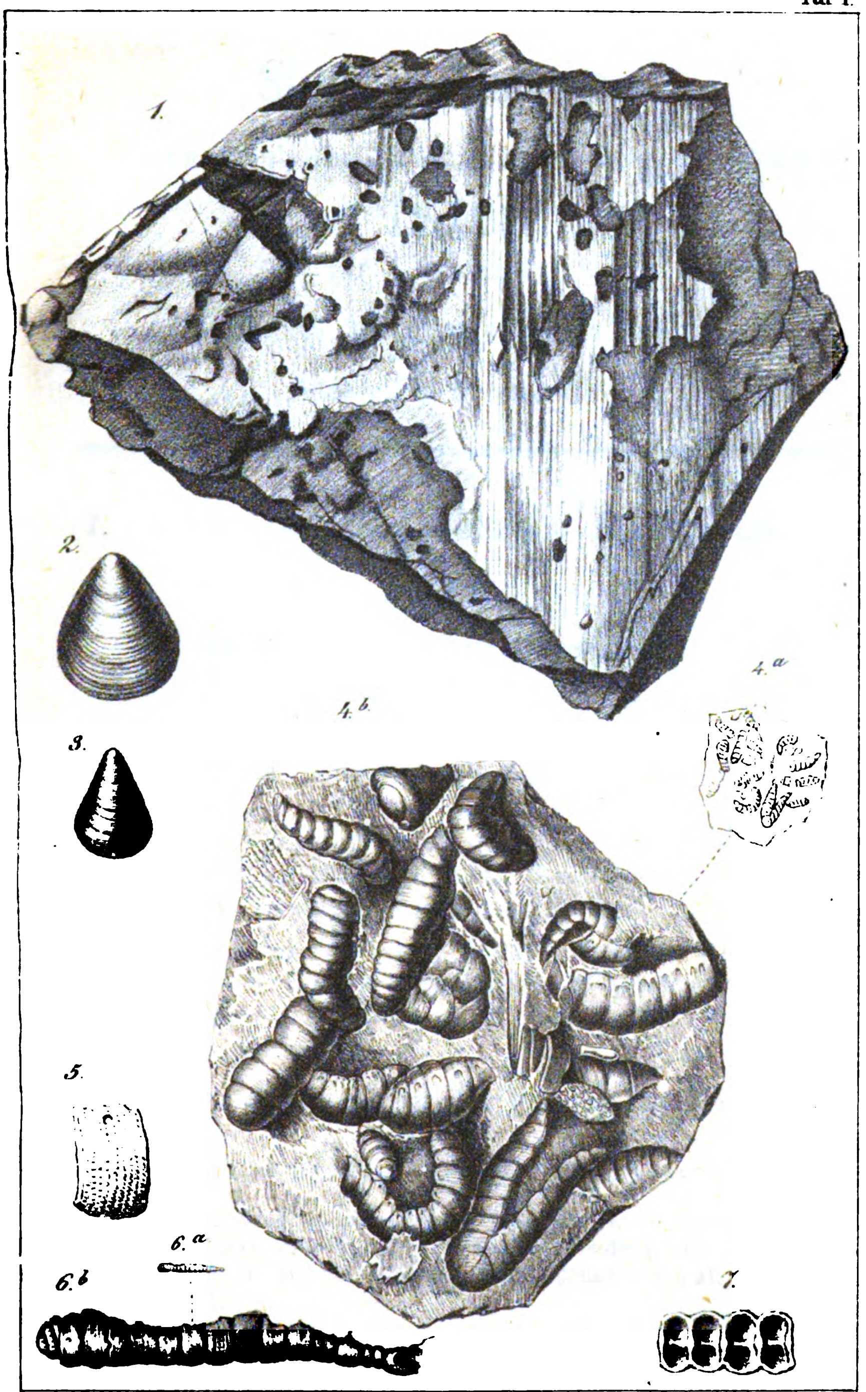
Jd 23. Haage u. Schmidt in Erfurt, Verzeichniss von Blumenzwiebeln u. Knollengewächsen für die Saison 1872 u. 1873.

Osmar Thüme,
z. Z. I. Bibliothekar der Isis.

Druckfehler in Jahrgang 1872. April bis Mai.

Seite 75 Zeile 13 von unten lies: Süsswasser statt: Südwasser.
Seite 94 Zeile 14 von oben lies: Ilkendorf statt: Hilgendorf.

Dresden, Druck von E. Blochmann und Sohn.



2. 3. Lingula Rouaulti Salter 4-7. Palaeojulus dyadicus Gein.

Lith. u. Druck v. J. Williard, Dresdn.

Sitzungs-Berichte

der naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

zu Dresden.

Redigirt von dem hierzu gewählten Comité.

1872. **October bis December.** 10—12.

I. Section für vorhistorische Archäologie.

1872.

October, November, December.

Vierte Sitzung am 7. November 1872. Versitzender: Bergdirector Klemm.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit Vornahme der Wahl der Sectionsbeamten auf das Jahr 1873, deren Resultat ergiebt, dass sämmtliche bisherige Beamte wieder gewählt werden.

Nach Verlesung und Vollziehung des Protokolls der letzten Sitzung bringt Herr Professor Dr. Geinitz folgende Mittheilung des Fräulein Ida von Boxberg:

Les sépultures ovoïdes oder die Vonnes von Beaugency (Loiret).

Im Vergleich zu den Brunnengräbern von Troussepoil (Vendée).

„Les sépultures ovoïdes oder Vonnes von Beaugency (Loiret), im Vergleich zu den Brunnengräbern von Troussepoil (Vendée), nur halb so tief, doch um vieles breiter, als die letzteren, lassen dennoch ein allgemeines Bild in ihrer Anlage erkennen.

Die Vonnes von Beaugency sind rein Celtischen Ursprungs, und zwar aus dem Steinalter, ohne Beimischung von bronzenen Gegenständen.



Eine nur 4—5 Meter tiefe Aushöhlung des Grabes ist, nach Bergung der Aschenurne, mit Erde, Asche und der dicken Schicht verkalkter Marmorsteine wieder zugefüllt.

Die dem Entschlafenen beigesetzten Liebesgaben bestehen ausser den gewöhnlichen Töpferscherben nach üblichem Gebrauch, noch aus Knochen und Steinwerkzeugen.

Das zur Ehre des Verstorbenen geopferte Schlachtvieh und die symbolischen Thiere, grösstentheils unzerlegt in natürlichem Zustande mit beerdigt, haben die Skelete gut erhalten.

Die Verbrennung des Leichnams, wie die Abtragung des Todtenfeldes von Beaugency nachgewiesen hat, fand an verschiedenen Stellen des Begräbnissplatzes statt. Das Ustrium oder die allgemeine Brandstätte der ärmeren Klasse war gepflastert und mit einer Vorbereitung von Stein, den Holzstoss darauf zu errichten, versehen.

So lange der Leichnam noch nicht auf den Scheiterhaufen gelegt, bezeichneten die Römer den Holzstoss durch Vyra. Nach vollzogener Cultus-Handlung aber, sobald die Flamme daraus hell aufschlug, wurde der brennende Holzstoss Rogus genannt. (Cicero.)

Die Privatbrandstätten der vermögenden Familien waren das Bustum. Das Bustum wurde unmittelbar zum Holzbau am Grabe des Entschlafenen errichtet.

Die verkalkten vielen Steine, welche zur Ausfüllung der Vonnes von Beaugency gedient, waren die massenhaft aufgehäuften Schlacken des Bustums.

Nach Untersuchung solch eingesammelter Verkalkungen, im Vergleich zu den durch Feuer verzehrten frischen Bruchsteinen eines auf selbem Boden sich jetzt befindlichen Kalkofens, ergab es sich, nach Aussage eines sachverständigen Kalkbrenners, dass das Gestein der Vonnen in freier Luft verbrannt, und dass wenigstens an 500 grosse Holzbündel dazu nöthig gewesen, die Felsstücken in den gegenwärtigen mürben Zustand des Zerfallens zu versetzen."

Hierauf behandelt Herr Prof. Dr. Geinitz die bisher gemachten Versuche von Zeitbestimmungen über vorhistorische Zeiten.

Ausgehend von einem Artikel des Prof. Dr. H. Brugsch in der „Presse" Nr. 243, 1872, worin mehrere beachtenswerthe Bedenken gegen die junge Wissenschaft erhoben werden, gedenkt der Vortragende zunächst der bisher aufgefundenen fossilen Affen, nach der neuesten Zusammenstellung von Forsyth Major, in Actes de la Soc. ital. d. sc. nat. T. XV. 1872, und geht dann zu dem eigentlichen Gegenstande seines Vortrages über. Als Unterlage hierfür dienen:

1) die Versuche von de Ferry und Arcelin, 1868, an den Ufern der Saône von Châlons bei Trevoux;
2) der Versuch von Gilliéron, 1861, an den Grundpfählen der Brücke von Thièle;
3) die Versuche von Morlot, 1862, an dem Kegel der Tinière;
4) die Versuche von Troyon, 1860, an den Pfahlbauten von Chamblon (vergl. Forel, im Bull. de la Soc. Vaudoise des sc. nat. Vol. X. 1871. p. 559 u. f.);
5) von C. Marioni, les habitations lacustres en Lombardie in: Matériaux pour l'histoire de l'homme, 2. sér. N. 10. 1871. p. 445);

6) von O. Fraas, Beiträge zur Culturgeschichte aus schwäbischen Höhlen entnommen. (Archiv f. Anthropologie, V. Bd. 2. Heft, 1872, p. 173);
7) Brief von Tissot an E. Desor, reconnaissances géologiques, météorologiques et archéologiques dans la province de Constantine, d. d. 7. janvier 1871.

Das Resultat dieser Vergleichungen ergiebt, dass die Ansichten der einzelnen Forscher über das Alter der Auftretung des Menschengeschlechts gar sehr von einander abweichen, während die einen dasselbe bis fast oder mehr als hunderttausend Jahre vor uns hinausschieben, begnügen sich andere und wohl mit mehr Recht, als die ersteren mit 9—10,000 Jahren.

Herr Geheimrath von Kiesenwetter äussert seine Befriedigung über den zu Anfang vorgelegten Artikel der „Presse", obgleich er sich nicht mit allen dort vom Verfasser aufgestellten Sätzen einverstanden erklärt.

Endlich theilt Herr Dr. Mehwald noch folgende Bemerkungen mit:

Referat über den archäologischen Congress in Brüssel
vom 23.—27. August 1872.

In der Sitzung vom 22. August hielt Generalsecretär Dupont einen Vortrag über das Alter des vorhistorischen Menschen in Belgien. Durch geologische, paläontologische und archäologische Thatsachen suchte er darzuthun, dass schon in der quarternären Periode Menschen gelebt hätten und stützte seine Annahme darauf, dass in den Erdlagen der genannten Periode Steinsachen gefunden worden seien, von denen er einige vorzeigte, welche in Tenay im Departement Loir und Cher in Frankreich gefunden sein sollen. — Director Burmeister aus Buenas Ayres las eine Abhandlung über die Sitten und Gewohnheiten der alten Indianer, sowie über die Spuren vorhistorischer Menschen, welche man in Amerika gefunden haben soll. — Quatrefages brachte wieder die tertiären Menschen auf die Bahn und verlangte, dass der Congress die amerikanischen Gelehrten, welche behaupten, Spuren von Menschen gefunden zu haben und besonders diejenigen, welche in tertiären Lagen Californiens einen Menschenkopf gefunden haben wollen, auffordere, recht genaue Beschreibungen einzusenden. Bourgeois und Desor waren überzeugt von der Zuverlässigkeit der Angaben über die Entdeckungen in Amerika. — Dr. Hamy theilte eine Beschreibung eines Troglodytenmenschen aus dem Steinalter mit, welcher in einer Höhle bei Menton gefunden sein sollte. — Mortillet gab eine Uebersicht über den Standpunkt unserer vorhistorischen Kenntnisse und charakterisirte in kurzen Zügen die verschiedenen Perioden in der Urgeschichte des Menschengeschlechts. Er berücksichtigte zugleich die Fauna, die Geräthschaften, die Waffen, den Bau der Hirnschalen bei den verschiedenen Racen und die ersten Spuren menschlicher Kunst.

Am 24. Aug. machte der Congress einen Ausflug nach den Höhlen von la Sesse.

In der Sitzung des Congresses am 25. August las Professor Schaffhausen von Bonn eine Abhandlung über die bisher gefundenen fossilen

menschlichen Hirnschädel vor und theilte zugleich mit, dass der Schädel, welchen man in Californien in tertiärer Lage gefunden, ganz und gar den Schädeln der gegenwärtig lebenden eingeborenen Californier gleicht.

Bei dem Ausfluge nach la Sesse wäre beinahe ein Hauptteil des Congresses in die Brüche gegangen. Denn der Wagen, worin Picard fuhr, blieb mitten im Flusse im Schlamm stecken. Der 90jährige Präsident d'Omalius war nahe daran, zu ertrinken; denn das Boot, worin er über den Fluss setzte, känterte, und er, wie seine Begleiter, waren nahe daran, das Leben zu verlieren.

In der Congresssitzung am 27. Aug. begann die Verhandlung mit den in den sogenannten Kjökkenmödings gefundenen Knochen. Dupont machte auf den Unterschied zwischen der in den Kjökkenmödings gefundenen Pferdeknochen und denen, welche man in den Höhlen von la Sesse fand, aufmerksam. Der Höhlenmensch brachte nur diejenigen Theile vom Pferde in seine Wohnung, welche er brauchen konnte, daher mangeln alle anderen Knochen. Dupont schliesst daraus, dass damals die Pferde im wilden Zustande lebten und die Menschen sie auf der Jagd tödteten. — General Faidherbe sprach über die Steinkreise und Riesengräber (Dolmen) in Algerien, welche nach seiner Meinung zu derselben Art von Alterthumsresten gehören, wie sie in Europa gefunden werden. Redner war, nachdem er angeblich 5—6000 Steinkreise in Afrika untersucht hatte, zu der Ueberzeugung gelangt, dass die Steinkreise, welche an den Küsten von Pommern bis Tunis gefunden wurden und werden, sämmtlich ein und desselben Volkes Werk waren, und dass dieses Volk von Nord nach Süd gewandert sei. Redner meinte ferner, dieses Volk habe zur blondhaarigen Race gehört, habe an der Ostsee gewohnt, sei 1500 Jahre vor Christi Geburt in Unterägypten eingedrungen und habe die Sage von einem nordischen Riesenvolke zurückgelassen. Am Senegal habe der General mit zwei Königsfamilien aus den Negerstaaten Bekanntschaft gemacht, welche sich schmeichelten, von weissen Urvätern abzustammen. Er war geneigt zu glauben, dass sich dies wirklich so verhalte, und dass die gedachten Dynastien von dem blondhaarigen Volke, von welchem sich die Steinkreise herschreiben, abstammen. Dem General wurde von Staatsrath Vorsaae widersprochen. Letzterer behauptete, das Volk, welches die Steinkreisgräber gebaut, sei von Süd nach Nord gewandert und habe dort die höchste Stufe seiner Civilisation erreicht. Der Redner gründete seine Behauptung darauf, dass die in den Steinkreisen des Nordens gefundenen Waffen und Geräthe ausgezeichnet gut gearbeitet seien. Er nimmt übrigens an, dass die Gräber aus der Urzeit, welche wir Steindysser oder Steinkreise nennen, das Werk von mehreren Völkern und Zeitaltern sei. In Indien finde man solche Gräber aus der allerneuesten Zeit. Desor schliesst sich dieser Ansicht an. Der Umstand, dass zwischen dem kaspischen Meere und Skandinavien — dem natürlichen Wege für die nordischen Volksstämme — keine Steinkreise gefunden wurden und werden, ist ein starker Beweis gegen den südlichen Ursprung dieser Völker. Cartaillac wendete gegen Vorsaae ein, dass in den Steingräbern Südfrankreichs Metallsachen gefunden worden seien, welche nur in der Nähe des Fundortes gearbeitet sein konnten; im mittleren und in Nordfrankreich dagegen wurden nur Steinsachen gefunden. — Opport aus Paris las eine Abhandlung vor, welche zu beweisen versuchte, dass und welchen Nutzen die Chronologie und Philologie der vorhistorischen Archäologie schaffe. Durch eine Reihe chronologischer und astronomischer Berechnungen suchte er darzuthun, dass im Jahre 15542 vor Christo von einem orientalischen Volke eine wichtige

astronomische Beobachtung gemacht worden sei, welche deutlich zeige, dass dieses Volk in einer vorhistorischen Epoche auf einer ziemlich hohen Stufe der Civilisation gestanden habe. — Auf dem letzten in Belgien tagenden internationalen Congresse für Anthropologie und vorhistorische Archäologie bildete auch die Frage: „Nach welchen Thatsachen kann man in Belgien die Zeit des vorhistorischen Menschen feststellen?" ein grosses Feld für die Discussion. Dupont sprach zuerst über diesen Gegenstand. Derselbe gab geologische, paläontologische und archäologische Thatsachen an, welche die Epoche des vorhistorischen Menschen in die quaternäre Periode verlegen. Der Franzose Dr. Hamy hält die Periode der Steinzeit für gleichzeitig mit der des Mammuth. Abbé Bourgeois glaubt Zeichen von der Existenz des Menschen während der Tertiärzeit gefunden zu haben. Die Debatte schweifte nun von dem vorgeschriebenen Thema ab und beschäftigte sich mit den Spuren vorhistorischer Menschen in Griechenland und Amerika. Darauf las Dr. Hamy einen Bericht Rivières vor, worin das Skelet eines Troglodyten der Steinzeit, welches in einer Höhle der Roches Rouges bei Menton gefunden wurde, beschrieben wurde. De Mortillet legte eine nach den Sammlungen des Museums St. Germain aufgestellte Classification vor. Redner charakterisirte mit kurzen Worten die verschiedenen Perioden der Urzeit des Menschen und theilte Bemerkungen über die Fauna jener Zeit, über Werkzeuge und Waffen, über Schädeldimensionen der verschiedenen Racen und über die Anfänge menschlicher Kunst jener Periode mit.

Zwanzig Werst von Tiflis am Kur liegt der Ort Mzchet, wo ein grosses Todtenfeld mit Steinkastengräbern sich befindet, welches unter der Leitung des Naturforschers Baiern ausgegraben wurde. Fast jedes Grab enthielt vier Leichen von Erwachsenen und zwei bis vier Kindern. Als Beigabe der Leichen fand man Thränenfläschchen von Glas und Thon; goldene Ringe mit Rubinen und Perlen, goldene Knöpfe und Nadeln, Schmuckgegenstände aus Bronce, Werkzeuge aus Stahl und Eisen. Form der Schädel sowohl, als die Kunstgegenstände weisen auf einen semitischen Stamm, welcher zwischen Assyrern und Aegyptern eingekeilt war und daher zwischen beide Völker zu stellen sein dürfte. Die Alten nannten diesen Stamm Iberier. Die gedachten Gräber mögen in der Zeit der macedonischen Könige errichtet worden sein. Das Volk war offenbar sehr reich und trieb Handel mit Indien und Aegypten. Sein Cult war der sogenannte Molochdienst. Menschen- und ganz besonders Kinderopfer im grossartigsten Massstabe wurden Bal und der sidonischen Astarte dargebracht. Besonders häufig findet sich als Beigabe der Leichen die Stachelkeule des Mars und die Knotenkeule des Herkules, an Spangen der Hammer des Hephästos, an den Siegelringen Gemmen mit Priapus, Kornähren, Hasen und Eseln. Kurz eine solche Menge kostbarer Beigaben finden sich in diesen Gräbern von Steinen und Backsteinen, dass durch dieselben der ganze Cultus jenes Volkes erschlossen wird.

Der bekannte Quatrefages hat für diejenigen, welche ihn nicht kennen, einen grossen Fund gemacht, er hat nämlich eine neue Menschenrace, nämlich eine preussische Race entdeckt, welche mit der germanischen nichts gemein hat, sondern eine Mischung von finnischen und flawischen Elementen ist. Die Lorbeeren dieses grossen französischen Entdeckers haben nun einen anderen französischen Gelehrten, einen Herrn Rochet, nicht schlafen lassen; er hat den „preussischen Typus" zum Gegenstande einer wissenschaftlichen Arbeit gemacht und da sagt er unter Anderem: „Der Preusse nähert sich mehr dem mongolischen Typus, als dem europäischen; sein Gesicht verräth brutale Instincte und rohe Begierden. Der allgemeine Ausdruck der Physiognomie ist bei dieser rohen Race schroff und widerwärtig." Weiter jedoch begegnet es dem übergelehrten Verfasser, sich in grosse Widersprüche zu zerwickeln, da die Logik überhaupt keine französische Wissenschaft zu sein scheint. Er sagt nämlich im plötzlichen Flusse der Rede: „Bei uns beruht der Fehler der Race in dem Mangel einer scharf ausgeprägten Physiognomie; unsere Gesichtszüge sind zu weibisch, es fehlt uns am physischen Charakter, wie es uns am moralischen Charakter fehlt. Gerade das Gegentheil findet man in den Gesichtszügen und in dem Verhalten der Preussen."

Vor einiger Zeit fand der norwegische Premier-Lieutenant Ziegler in der Umgegend von Drontheim am Fjorde einen Haufen Austerschalen, nebst Vogelknochen und Holztheilchen und glaubt, ein Kjökkenmödding — das erste in Norwegen — und damit das erste eigenthümliche Denkmal, welches die ältesten Bewohner Norwegens hinterlassen, gefunden zu haben. Dieser Fund spornte ihn an, jetzt am Ende des Jahres 1872 auf's Neue die Küsten zu besuchen und zu untersuchen und hat nach letzter Waldung noch ein solches Kjökkenmödding gefunden, welches denselben Inhalt, wie das erste hat.

Schluss der Sitzung 9 Uhr.

G. Klemm.

II. Section für Mineralogie und Geologie.

Siebente Sitzung am 10. October 1872. Vorsitzender: Professor Dr. Geinitz.

Der als Gast anwesende Herr Dr. A. Baltzer, Privatdocent der Geologie von Zürich, trägt Einiges vor aus einer demnächst von ihm herauszugebenden Gebirgsmonographie aus den Hochalpen.

Er beschreibt den Glärnisch (Gebirgsstock des Cantons Glarus) zunächst so, wie man ihn von Norden und speciell vom Klönthal her sieht und schildert sodann die Eindrücke, die der Besteiger des Ruchengipfels desselben erhält.

Besonders werden hervorgehoben: die architectonische Gliederung und dann die den Kalkalpen mehr oder weniger eigenthümlichen Structuren, wie Band-, Erker-, Heustock- Wallstructur, Thürme, Spissen, Pfeiler, Widerlager etc.

Die Schichtenfolge ist eine der anormalsten, die je beobachtet wurden, was an einer vom Redner geologisch colorirten Karte und an Profilen dargethan wird. Nummulitenkalk befindet sich an der Basis, oberer Jura kommt mehrfach vor, Neocomien und Urgonien wechseln zwei Mal mit einander ab etc.

Behufs der Zurückführung der Anomalie auf das Normalprofil geht der Redner zunächst auf den Gewölbbau der Kalkalpen im Allgemeinen ein.

Er theilt die Gewölbsysteme sodann in stehende (Söntis), geneigte (Pilatus) und liegende (Glärnisch).

Aus den geneigten entwickeln sich durch Ueberschiebung die liegenden Systeme (Profil Faulen- Nebelkäppler).

Redner deutet den Glärnisch als liegendes Gewölbesystem mit seitlichen Luftsätteln, eine stratigraphische Complication, die bisher in diesem grossartigen Massstab noch nie beobachtet wurde.

Er erwähnt analoge Erscheinungen im Kleinen, z. B. die Biegungen an der Axenflue des Vierwaldstätter Sees und endigt mit einer Charakteristik der anormalen Schichtenfolge im Canton Glarus überhaupt, welche sich durch Annahme mehrerer liegender Gewölbsysteme erklären lässt. —

Hierauf theilt Herr E. Zschau seine neuen Beobachtungen auf einer Reise in Norwegen mit. Unter Vorlagen von prächtigen Exemplaren des bekanntlich aus Oligoklas und Eisenglanz bestehenden Avanturinfeldspathes von Tvedestrand führt er den Nachweis, dass sich in dem dortigen Gneisse zuerst der Glimmer, hierauf der Oligoklas mit dem Eisenglanze ausgeschieden habe. Auch in dem Granit von Arendal muss der Glimmer zuerst starr geworden sein, worauf sich andere Mineralien, wie Tantalit, Feldspathkrystalle, Quarz, Euxenit, Fergusonit, später auch Apatit, Monazit darin ausgeschieden haben. —

Herr Dr. Ebert weist auf den wahrscheinlichen Zusammenhang einiger Basaltberge in dem sächsischen Erzgebirge hin, wie namentlich den Pöhlberg bei Annaberg, Bärenstein und Scheibenberger Hügel. —

Eine Untersuchung einer Anzahl von Herrn Wilhelmi in Australien gesammelter Edelsteine übernimmt Herr E. Zschau.

Achte Sitzung am 5. December 1872. Vorsitzender: Professor Dr. Geinitz.

Herr Oberlehrer Engelhardt spricht über die Tertiärflora von Göhren. Bei dem Baue der Staatseisenbahn von Chemnitz über Borna nach Leipzig war ein Durchstich in der Nähe des grossen Viaducts zu Göhren (Dorf zwischen Wechselburg und Lunzenau) nöthig geworden, welcher Tertiärgebirge aufgeschlossen hat. Dasselbe bestand aus Sand und Thonschichten, deren eine reich an Tertiärpflanzen war, welche Herr Ingenieur R. Richter mit grösstem Eifer sammelte und Herrn Professor Dr. Geinitz übersandte, der sie dem Vortragenden in freundlicher Weise zur Bearbeitung überliess.

Nachdem Oberlehrer Engelhardt über die Beschaffenheit der fossilen Ueberreste gesprochen, gibt er folgende Uebersicht derselben:

Cryptogamen.

Fam. d. *Pyrenomyceten.*

Sphaeria Trogii Heer.

Phanerogamen.

Fam. d. *Typhaceen.*

Typha latissima A. Braun.

Fam. d. *Najadeen.*

Caulinites dubius Heer.

Fam. d. *Cupressineen.*

Taxodium distichum miocenicum Heer.

Taxodium laxum v. Ettingsh.

Glyptostrobus europaeus Brongn. sp.

Fam. d. *Podocarpeen.*

Podocarpus eocenica Ung.

Fam. d. *Abietineen.*

Sequoia Langsdorfii Brongn. sp.

Fam. d. *Balsamifluen.*

Liquidambar europaeum Al. Braun.

Fam. d. *Salicineen.*

Salix varians Goepp.

Populus latior Al. Braun.

Fam. d. *Myriceen.*

Myrica lignitum v. Ettingsh. sp.

Myrica laevigata Heer sp.

Fam. d. *Betulaceen.*
Alnus Kefersteinii Goepp. sp.
Betula Brongniarti v. Ettingsh.

Fam. d. *Cupuliferen.*
Carpinus grandis Ung.
Quercus platania Heer.

Fam. d. *Moreen.*
Ficus arcinervis Rossm.
Ficus lanceolata Heer.
Ficus Morloti Unger.
Ficus tiliaefolia Al. Braun sp.

Fam. d. *Plataneen.*
Platanus aceroides Goepp.

Fam. d. *Laurineen.*
Cinnamomum Rossmaessleri Heer.
Daphnogene Ungeri Heer.

Fam. d. *Proteaceen.*
Banksia Deikeana Heer.

Fam. d. *Ebenaceen.*
Diospyros brachisepala Al. Braun.

Fam. d. *Sapotaceen.*
Bumelia bohemica v. Ettingsh.

Fam. d. *Myrtaceen.*
Eucalyptus oceanica Unger.

Fam. d. *Sterculiaceen.*
Sterculia labrusca Unger.

Fam. d. *Acerineen.*
Acer trilobatum Sternbg. sp.

Fam. d. *Sapindaceen.*
Koelreuteria oeningensis Heer.

Fam. d. *Cistineen.*
Cistus Geinitzi Engelhardt.

Fam. d. *Juglandineen.*
Carya ventricosa Brongn. sp.
Carya costata Sternbg. sp.
Pterocarya denticulata Weber sp.

Fam. d. *Anonaceen.*
Anona cacaoides Zenker sp.

Fam. d. *Ampelideen.*
Cissus Nimradi v. Ettingsh.

Fam. d. *Sanguisorbeen.*
Parrotia pristina v. Ettingsh. sp.

Fam. d. *Papilionaceen.*
Leguminosites Proserpinae Heer.

Planzen mit unsicherer Stellung.
Carpolithes nageioides Engelhardt.
Quercus sp. dub. (Früchte.)

Der Vortragende spricht sich darauf über den Charakter dieser Flora eingehend aus und weist dieselbe an den Anfang der Mainzer Stufe. Ausführlich ist dieselbe bearbeitet in des Vortragenden Monographie: Die Flora von Göhren, welche in den: Acta Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur. erscheinen wird. —

Hierauf sprach Professor Dr. Geinitz über die Verbreitung der Inoceramen in den Schichten des Quaders und Pläners des Sächsischen Elbthalgebirges und führte die Möglichkeit einer Entwickelung sämmtlicher Arten aus dem *Inoceramus concentricus* Sow. aus dem Gault durch.

Ihre Beziehungen zu einander lassen sich annähernd in dem folgenden Schema veranschaulichen:

Senon. (Obere Kreide und Ob. Quader.)	> *I. involutus* Sow. <	
	I. Lamarcki Park.	*I. Cripsi* Mant.
	Λ	Λ *I. planus* Mün.
Turon. (Plänerkalk, Mittelquader und Mittelpläner.)	*I. striato-concentricus* Gümb. Λ	
	I. Brongniarti Sow.	*I. Cuvieri* Sow.
	Λ	*I. labiatus* Schl.
	Λ	Λ Λ
Cenoman. (Unt. Pläner und Unt. Quader.)		*I. latus* Mant.
	I. striatus Mant.	
	Λ	
Gault.	*I. concentricus* Sow.	

Vgl. das Nähere in: Geinitz, das Elbthalgebirge in Sachsen, II. 2. p. 41—52.

Gegenüber dieser scheinbaren Veränderlichkeit der Arten im Laufe der Zeit hob der Vortragende als Beispiel für die Beständigkeit der Arten *Atrypa reticularis* L. sp. hervor, die ihren Charakter in dem langen Zeitraum von der mittleren Silurformation an bis in die mittlere Devonformation hinauf sichtlich nicht verändert hat. —

Hierauf gab Herr E. Zschau eine Notiz über die in der letzten Sitzung zur Untersuchung übernommenen Mineralien aus Australien und wies unter ihnen das Vorkommen von Sapphir, Rubin und Turmalin, vielleicht Euklas, Platin, Zinnstein und hauptsächlich Quarz nach, die hier als kleine Geschiebe im Sande zusammengeführt worden waren. —

Es folgte ein eingehender Vortrag über Versandungen in Australien von Herrn C. Wilhelmi, dem wir Folgendes entnehmen:

„Ende des Jahres 1850 fand ich Veranlassung, den damals noch wenig bekannten Port Lincoln-District in dem westlichen Theile von Süd-Australien in botanischer Hinsicht auszubeuten, was mir auch gelang. Schon bei meiner Ankunft in Port Lincoln fand ich, dass die Einwohner der wenigen Häuser, welche damals die Stadt zählte, sich nur mit grosser Anstrengung des Sandes erwehren konnten, welcher vom Meere her durch die starken Winde herbeigefegt wurde und mit der Zeit die Einwohner jedenfalls zwingen wird, ihre Stadt auf einem höher gelegenen und geschützteren Orte aufzubauen.

In dem westlichen Theile Port Lincolns findet man Triebsand noch häufiger und mächtiger aufgeschichtet. Namentlich konnte man an dem

einige Meilen vom Meere entfernten Mount Drummont das schnelle Fortschreiten enormer Massen Triebsandes beobachten, der eine Strecke von vielen Meilen bis über 100 Fuss hoch nach Mount Drummont zu ausgefüllt hatte, woraus hier und da noch die grünen Wipfel der begrabenen Casuarinen herausblickten. Die Zeit kann nicht mehr fern sein, bis dieser Pass am Fusse des Mount Drummont so ausgefüllt sein wird, dass ein anderer Weg, nach Westen führend, dort aufgesucht werden muss.

Nachdem ich die Gegend von Lake Hindmarsh genügend durchstreift hatte, ging ich noch eine halbe Tagereise weiter und zwar nach der letzten Aussenstation in westlicher Richtung, und hier zeigte sich wiederum derselbe colossale hohe Triebsand, welcher das Weideland auf grosse Strecken hin und sogar einen See theilweise zugefüllt hatte, während sich in der Mitte der Sandberge hier und da noch kleine Stellen mit Gebüsch und Gras bewachsen vorfanden.

Ebenso traf ich in der Nähe von Coffin Bay einen hohen Sandberg nach dem anderen an, von denen ich dort zwölf an der Zahl überschreiten musste. Die dortigen grossen Sandflächen waren wie Schnee in alle möglichen Formen geweht worden und bildeten zuweilen so hohe senkrechte Wände, dass an ein Herunterkommen gar nicht zu denken war und Umwege gemacht werden mussten. Zuweilen fanden sich schmale Thäler darin, die mit etwas Gras, Casuarinen und Früchte-tragendem Santalum bewachsen waren, welche von den Casuaren als Lieblingsfrass aufgesucht wurden, deren Spuren diese Sandwüste nach allen Richtungen durchkreuzten, und welche die einzigen lebenden Wesen waren, welche diese Einöde besuchten. Nach dem Meere zu dachen sich diese Sandflächen etwas ab und werden fester.

Ueber eine von dem Vortragenden von Port Lincoln aus nach den Goldfeldern in Victoria unternommene, ebenso interessante, als strapaziöse Ueberlandreise berichtet Herr Wilhelmi weiter: Hat man den Murray-Fluss bei Wellington überschritten, so beginnt auch gleich der tiefe Sand und Mallee Scrub *(Eucalyptus dumosa)*. Letzterer kommt in der Wüste nur streckenweise vor, während *Banksia*, *Hakea* und *Grevillia* nur von 3—4 Höhe grosse Strecken bedecken und gewöhnlich den Mallee Scrub umgürten. Glücklicherweise aber hat auch diese Wüste ihre Oasen, welche man schon von weitem dadurch erkennen kann, dass hohe Eucalypten über den gewöhnlich nur 15—20 Fuss hohen Mallee hervorragen. Hier findet man Casuarinen, Gras und — die Hauptsache: Wasser. Diese Oasen sind an Grösse und in ihrem Charakter sehr verschieden. Der grösste Theil der Wüste bildet wellenförmige Sandflächen ohne alle Vegetation. Sie bietet ein Beispiel, wie eine grosse Fläche Landes durch den Triebsand zur Wüste geworden ist.

Die am Hafen von Port Philipp liegende Stadt Sandridge hat beständig gegen den Triebsand anzukämpfen, um Häuser und Strassen vor vollständiger Versandung zu schützen, während die Fläche zwischen Sandridge und dem Yarra Yarra-Flusse von Jahr zu Jahr mehr mit Sand bedeckt, hier und da aber mit *Pteris esculenta* bewachsen ist, welches den trostlosen Charakter dieser Gegend etwas mildert.

Dieselbe Versandung zeigt sich mehr oder weniger an der ganzen Küste entlang, hauptsächlich aber, trotz der hohen und mit dickem Gebüsch von *Fabricia laevigata* bewachsenen Ufer in Brighton."

III. Section für Mathematik, Physik und Chemie.

Siebente Sitzung am 17. October 1872. Vorsitzender: Herr Professor Neubert.

Herr Oberlehrer Dr. Hoffmann referirt über

Zöllner: Ueber die Natur der Cometen.

Zweite Auflage. Leipzig, 1872.

Das Buch erschien im Februar dieses Jahres, und schon nach Verlauf weniger Wochen wurde eine zweite Auflage desselben nothwendig. Seitdem hat es eine ausserordentliche Verbreitung gefunden. Diese Verbreitung verdankt es aber nicht den darin enthaltenen neuen Aufschlüssen über die physische Beschaffenheit der Cometen, sondern weit mehr dem Umstande, dass sich der bekannte Verfasser darin von zwei Seiten zeigt, welche bisher in keiner seiner Schriften in solchem Grade hervorgetreten sind. Wir lernen nämlich durch das genannte Buch Herrn Zöllner einerseits als einen überaus scharfen und schonungslosen, aber immer gerechten Polemiker und andererseits als einen Philosophen von mächtiger Gedankentiefe kennen.

Betreffs des polemischen Gehaltes des Werkes mag sogleich bemerkt werden, dass wir nirgends die Behauptung bestätigt gefunden haben, Zöllner gehe bisweilen zu weit. Wenn seine Gegner den Eindruck, welchen diese Polemik auf die vorurtheilsfreien Leser gemacht hat, dadurch haben abschwächen wollen, dass sie den Verfasser für unzurechnungsfähig erklären, ja dass sie sogar gefordert haben, derselbe solle seine künftig für die Berichte der königl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften bestimmten Abhandlungen erst einer Prüfungscommission betreffs der Zulässigkeit übergeben, so haben sie sich damit eine Blösse gegeben, traurig genug, um den ganzen Unwillen derer zu erregen, welchen der Ruhm deutscher Wissenschaft Herzenssache ist.

Uebrigens glauben wir nicht zu irren, wenn wir behaupten, dass das, was Zöllner in dem vorliegenden Werke „more et libertate germanica" über die englischen Physiker und den für die Engländer voreingenommenen Helmholtz gesagt hat, von hundert Anderen schon gedacht worden ist, mindestens von denen, die §§ 381—385 und § 423 in Thomson und Tait's Handbuch der theoretischen Physik und das Januar- und Märzheft von Poggendorffs Annalen (1872) gelesen und Helmholtz's Verhalten Weber gegenüber verfolgt haben. Zöllner hat somit nur der öffentlichen

Meinung Ausdruck gegeben. Und dazu war er unseres Erachtens genöthigt, wenn anders er den Hauptzweck des vorliegenden Buches erreichen wollte.

Dieser besteht nämlich wesentlich darin, die in neuerer Zeit hier und da aufgetretene Sucht nach blendender Aeusserlichkeit in der Wissenschaft zu geisseln und dem gegenüber die Endziele aller Erkenntniss im Allgemeinen und das der Naturwissenschaft im Besonderen, sowie die Mittel zur Erreichung desselben zum Bewusstsein zu bringen. Die Cometen dienen demnach nur als Mittel zum Zweck, wie die folgende Inhaltsangabe schon lehren wird.

Das Buch ist dem Andenken Keplers gewidmet. Vorgedruckt sind ferner die ewig wahren Regulae philosophandi aus Newton's philos. natur. princip. math. Hierauf folgt die ausserordentlich schwungvoll geschriebene Vorrede von 72 Seiten. Der erste Abschnitt nun enthält einerseits die berühmte Abhandlung: „Ueber den Schweif des grossen Cometen von 1811" von Olbers, andererseits die nicht minder bedeutende Abhandlung Bessel's: „Beobachtungen über die physische Beschaffenheit des Halley'schen Cometen." Der zweite Abschnitt bringt Zöllner's Ansichten über die Stabilität kosmischer Massen und die physische Beschaffenheit des Cometen. Der dritte führt den Titel: „John Tyndall's Cometentheorie. Studien im Gebiete der Psychologie und Erkenntnisstheorie." Derselbe schliesst mit einer Besprechung der bekannten Hofmann-Feier in Berlin. Den Inhalt des vierten Abschnitts bilden zunächst einige Aphorismen zur Geschichte und Theorie der Erkenntniss, deren Specialtitel folgende sind: 1) Pape's und Winnecke's Untersuchungen über die physische Beschaffenheit der Cometen; 2) Bredichin's Untersuchungen über den Donati'schen Cometen; 3) Beschreibung eines Apparates zur Veranschaulichung der Oscillation und Rotation der Ausströmungsrichtung der Cometenmaterie durch Reaction des Dampfstrahles; 4) über die elektrische Fernewirkung der Sonne; 5) über die Endlichkeit der Materie im unendlichen Raume; 6) über die allgemeinen Eigenschaften der Materie; 7) zur Geschichte und Theorie der unbewussten Schlüsse und 8) die Theorie der unbewussten Schlüsse in ihrer Anwendung auf die Gesichtswahrnehmungen. Hieran schliesst sich eine Betrachtung Immanuel Kant's und seiner Verdienste um die Naturwissenschaft. Den Schluss endlich bilden einige Nachträge.

Aus dieser Inhaltsangabe wird man sofort ersehen, dass zum Theil recht heterogene Dinge neben einander gestellt sind. Dies gilt besonders von dem letzten Abschnitte des Buches. Entschieden macht sich darin der Mangel einer nochmaligen Ueberarbeitung des Ganzen fühlbar, und wir glauben nicht, dass derselbe durch die Aufschrift: „Aphorismen" gerechtfertigt werden kann. Daher dürfte es denn auch nicht überflüssig sein, wenn wir in Folgendem eine Gruppirung der einzelnen Theile vornehmen und auf diese Weise denjenigen einen leitenden Faden an die Hand zu geben versuchen, welche von dem Buche noch keine Kenntniss genommen haben.

Von der Einleitung abgesehen, enthält der erste Abschnitt in den beiden Arbeiten von Olbers und Bessel das inductive Material. Dazu gehören wesentlich auch aus den Aphorismen die Untersuchungen von Pape, Winnecke, Bredichin und aus den Nachträgen die Schmidt'schen Beobachtungen über die physische Beschaffenheit der Cometen. Alles zusammengenommen ergiebt sich als inductiv gewonnenes Resultat, dass die Dunsthüllen und Schweife der Cometen aus discreten Theilchen bestehen, und dass diese Theile sich unter dem Einflusse einer Repulsivkraft der Sonne und einer Repulsivkraft des Kernes nach mechanischen Gesetzen bewegen. Somit hat eine Theorie der Cometen einfach die Aufgabe, als Substrat der beiden

Repulsivkräfte zwei Kräfte nachzuweisen, die uns an den irdischen Körpern bereits bekannt sind. Dies unternimmt nun Zöllner im zweiten, wesentlich deductiven Abschnitte, indem er den Beweis zu liefern sucht, dass jene Kräfte einerseits die Electricität, andererseits die Expansion der Gase und Dämpfe sind. Um indess die rechte Basis für die Beurtheilung dieses Theiles zu gewinnen, ist es nothwendig, vorher aus den Aphorismen die Abschnitte über die Endlichkeit der Materie im unendlichen Raume und über die allgemeinen Eigenschaften der Materie zu studiren.

Wie schon bemerkt, bringt der dritte Abschnitt des Buches John Tyndall's unglückliche Cometentheorie, deren Besprechung den Verfasser auf ein ganz anderes Gebiet, nämlich auf das der Psychologie und der Philosophie überhaupt, führt. Nachdem er nämlich die genannte Theorie sachlich aus den Beobachtungen, welche in den vorgedruckten Arbeiten von Olbers und Bessel enthalten sind, widerlegt und im Uebrigen noch die logischen Mängel derselben aufgedeckt hat, wendet er sich zur Betrachtung der Möglichkeit der Aufstellung einer solchen Theorie überhaupt. Er entwickelt die praktische Bedeutung des wissenschaftlichen Gewissens und Verstandes und gedenkt des Einflusses, welchen die Charaktereigenschaften auf die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit haben. Herr Tyndall wird dabei nur zu einem interessanten Exemplare, an welchem sich der Causalnexus einer abnormen Erscheinung nach naturwissenschaftlicher Methode leicht und klar demonstriren lässt, und es ist klar, dass eine solche auf allgemeine Principien gestellte Kritik höchst vernichtend ausfallen muss.

Allein der Einzelne entwickelt und offenbart seine Eigenschaften unter dem Einflusse der umgebenden Gesellschaft. Treten daher an einem Individuum so ungewöhnliche Erscheinungen, wie bei Tyndall zu Tage, so wird zum Theil auch der Zeitgeist daran die Schuld tragen. In der That ist es die manchen Sphären der menschlichen Gesellschaft eigenthümliche Eitelkeit, welche hier und da Individuen erfasst, die Träger der Wissenschaft zu sein bestimmt waren, nun aber in den fundamentalen Verstandesfunctionen gestört, für wissenschaftliche Leistungen unfähig werden. Leider ist von diesem verderblichen Einflusse auch die deutsche Wissenschaft nicht ganz frei, und dies beweist Zöllner mit der Hofmann-Feier in Berlin.

Die in dem dritten Abschnitte gewonnenen philosophischen Resultate werden in den Aphorismen weiter ausgeführt und durch neue Beispiele belegt.

Es bleibt schliesslich noch übrig, zu zeigen, welche Stellung das Kapitel über Kant und seine Verdienste um die Naturwissenschaft zum Ganzen einnimmt.

Wie schon oben bemerkt, will nach unserer Ansicht Zöllner in dem vorliegenden Buche besonders den gegenwärtigen Stand der naturwissenschaftlichen Erkenntniss zum Bewusstsein bringen; er will zeigen, welche Gefahren der weiteren Entwickelung derselben entgegenstehen, und beweisen, dass nur ein lebendiges Studium der Philosophie uns in den rechten Bahnen erhalten können. Er glaubt, dass die Zeit nahe gekommen sei, die Welt deductiv zu begreifen, und hält Deutschland allein für berufen, Träger und Schauplatz dieser Epoche zu werden, weil nur der germanische Geist in seinen Tiefen jene Fülle deductiver Fähigkeiten berge, die zur erfolgreichen Bewältigung des durch die exacten Wissenschaften aufgespeicherten inductiven Materials erforderlich sind. „Gleich dem Adler, der, die Kraft seiner Fittige überschätzend, bis in jene Regionen der Atmosphäre dringt, wo Mangel an Lebensluft den Unvorsichtigen halbtodt zur Rückkehr an die mütterliche Brust der Erde zwingt, ebenso wurde im Mittelalter der verwegene Flug

der deutschen Speculation gehemmt und beschämt durch die exacte Wissenschaft wieder an die lauteren Quellen des irdischen Lebens und Erkennens zurückgeführt. Aber die Flügel, die unsere Nachbarn verloren, sind uns Deutschen geblieben und ebenso die Erinnerung an jene herrlichen Aussichten, welche uns von schwindelnder Höhe den Zusammenhang und die Lage der irdischen Gefilde bis zum fernen Meere verrathen haben. Neu gestärkt und an Erfahrung bereichert, werden wir unseren Flug noch einmal unternehmen, aber nur bis zu einer solchen Höhe, in welcher wir den Zusammenhang mit unserer Heimath nicht verlieren."

Um nun dem Leser den Werth der Philosophie und die Erfolge philosophischer Bildung für die Naturwissenschaft zu zeigen und ihn daraus die Nothwendigkeit eines engen Bündnisses der exacten Forschung mit einer geläuterten Philosophie für die neue Weltanschauung folgern zu lassen, führt uns Zöllner eben im Schlusswort den Hort deutscher Philosophie, Immanuel Kant, vor. Indem er Kant's naturwissenschaftliche Leistungen aufzählt, liefert er den Beweis, dass ein Mann von gründlicher philosophischer Bildung nur ein geringes Beobachtungsmaterial bedarf, um den causalen Zusammenhang von Naturphänomen zu finden, dass dagegen Männer, wie Tyndall, Thomson u. s. w., denen man mathematisch-physikalischen Scharfsinn nicht absprechen kann, deshalb in anderen Beziehungen noch lange nicht scharf und logisch zu denken vermögen. Darum ist auch der Glaube an die wissenschaftliche Unfehlbarkeit mathematisch-physikalischer Köpfe eine Illusion, und es muss der heranwachsenden Generation der Naturforscher die Nothwendigkeit philosophischer Ausbildung durchaus warm an's Herz gelegt werden. Nur so können sie die reine und edle Begeisterung für die Wahrheit gewinnen, die leider auch hier und da in Deutschland unter den Epigonen Kant's getrübt erscheint.

Den Nachweis der Nothwendigkeit philosophischer Ausbildung nun betrachten wir als den Kern des vorliegenden Buches, um ihn muss man die verschiedenen Partien desselben in der angegebenen Weise gruppiren.

Der Herr Vorsitzende knüpft die Bemerkung an, dass Beetz in München die Hypothese Zöllner's von der Erzeugung galvanischer Ströme durch strömende Flüssigkeiten nicht bestätigt gefunden hat.

Herr Schmitz-Dumont spricht über die möglichen astronomischen Ursachen der Eiszeit. Als solche hat man aufgestellt: Die Aenderung der Schiefe der Ekliptik, die Aenderung der Erdbahn durch die Störungen, die Drehung der Axe der Erdbahn. Die Anlegung der Rechnung zeigt, dass keine dieser Ursachen, ja nicht einmal das Zusammenwirken aller, zur Erklärung der betreffenden Erscheinung ausreichen.

IV. Section für Zoologie.

Siebente Sitzung am 14. November 1872. Vorsitzender: Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter.

Nach der Wahl der Sectionsbeamten für das Jahr 1873 spricht Herr Staatsrath Dr. v. Markusen über die Scheerenasseln.

Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter berichtet über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse über ein neuerdings in Frankreich als schädlich aufgetretenes Insekt, *Phylloxera vastatrix*, über welches sich bereits in den Sitzungsberichten der Isis vom Jahre 1869 p. 245 u. s. f. eine kürzere, von einer Abbildung begleitete Notiz vorfindet. In letzter Zeit hat sich das Thier in den Weinbergen oder Weinpflanzungen des südlichen Frankreichs mehr und mehr bemerkbar gemacht und hat in den deutschen Rheingegenden, die bisher verschont geblieben sind, wenigstens zu Besorgnissen Anlass gegeben, auch Anträge hervorgerufen, es möchten Absperrungsmassregeln getroffen werden, um unsere Weinculturen zu schützen. Einem kleinen geflügelten Insekte, das schaarenweise auftritt, gegenüber, hat man sich von solchen Vorkehrungen nicht viel zu versprechen, wohl aber ist es gerechtfertigt, den Feind, dessen Invasion erfolgen kann, näher kennen zu lernen, um ihn erfolgreich zu bekämpfen.

Das Thier gehört zu den Blattläusen, *Aphiden*, und zwar zu den chermesartigen, welche sich durch die geringe Zahl der Fühlerglieder (5—3) und einfach geaderte Flügel auszeichnen. Die Gattung ist artenarm, die in Rede stehende Art *vastatrix* scheint aus Amerika nach Europa eingewandert zu sein. Man kennt zur Zeit davon Larven in den verschiedenen Grössenstufen, sowie geflügelte und ungeflügelte Weibchen, aber noch keine Männchen. — Es werden von diesen verschiedene Formen stark vergrösserte Abbildungen vorgelegt. — Diese Blattläuse finden sich theils an den Wurzeln der Weinpflanzen, theils auf deren Blättern, an denen sie rundliche, mit Haaren besetzte gallenartige Auswüchse her-

vorbringen, die auf der Unterseite des Blattes offen sind. Die in diesen Gallen anzutreffenden und die an den Wurzeln befindlichen Exemplare sind vollständig identisch. Verschiedene Beobachter haben das Männchen des Thieres zu sehen geglaubt, doch ist dasselbe von einem wissenschaftlich gebildeten Entomologen noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen worden und jedenfalls erfolgt die Vermehrung des Thieres in ausgedehntester Weise auf parthenogenetischem Wege.

Die erhebliche Schädlichkeit des Thieres für den Weinbau ist durch verschiedene aus Weinbauern zusammengesetzte Commissionen, die sich an Ort und Stelle von dem Zustande der von dem Insekte befallenen Weinculturen überzeugt haben, constatirt, namentlich steht es fest, dass das Thier, welches ursprünglich nur an ganz vereinzelten Punkten beobachtet worden war, sich allmälig über einen grossen Bezirk verbreitet hat, und dass zahlreiche Pflanzungen dadurch im Ertrage herabgesetzt oder ganz zerstört worden sind.

Gleichwohl ist das Thier wohl nicht die Grundursache der Krankheit der Pflanze, sondern vielmehr die Folge eines schon vorhandenen krankhaften Zustandes derselben, durch welche das Uebel allerdings beträchtlich verschlimmert werden mag. Die zahlreich vorliegenden Beobachtungen an Ort und Stelle haben bald zu der einen, bald zu der anderen Ansicht geführt, gewiss aber ist es, dass man einestheils kränkelnde oder eingegangene Weinculturen findet, die von dem Insekte frei sind, als umgekehrt andere, welche, obgleich davon befallen, doch gesund und kräftig geblieben waren. Wahrscheinlich ist es, dass die Verhältnisse hier ungefähr so, wie bei der forstschädlichen Wirksamkeit der Bostrychiden liegen werden, nämlich, dass eine Wechselwirkung stattfindet und dass, wenn bei starker Vermehrung des Thieres für die dadurch hervorgebrachten Massen keine kränkelnden Pflanzen weiter vorhanden sind, auch kräftige angegangen und dann zum Kümmern oder zum Eingehen gebracht werden.

Als Mittel gegen das Thier sind verschiedene Substanzen angewendet worden, z. B. Arsenik, Schwefel, Ammoniak, Petroleum, schwarze Seife etc. Es ist aber nicht leicht, ihm damit in wirksamer Weise beizukommen, namentlich sind die an den Wurzeln lebenden Stücke schwer erreichbar, ferner sind im Allgemeinen die Substanzen, welche das Insekt tödten, dem pflanzlichen Organismus, zu dessen Schutze sie angewendet werden, nicht minder schädlich, als dem thierischen, den sie zerstören sollen, endlich aber sind die meisten dieser Mittel an und für sich schon so kostspielig, dass ihre Anwendung im Grossen schwer thunlich ist.

Von weit besseren Erfolgen ist das entgegengesetzte Verfahren begleitet gewesen, wobei man nicht den Feind der Pflanze zu zerstören,

sondern die Pflanze selbst in den Stand zu setzen suchte, den gegen sie gerichteten Angriffen zu widerstehen, indem man sie durch angemessene Cultur, zweckmässige Düngung etc. kräftigte. Abgesehen davon, dass solche gesunde Pflanzungen von vorn herein weniger befallen werden, so beschränkt sich der Schaden, wenn dies gleichwohl geschieht, in der Regel auf eine vorübergehende Minderung des Ertrages, anstatt dass eine bleibende Schädigung oder gar eine Zerstörung der Pflanzung selbst eintritt.

Ebert.

V. Section für Botanik.

Siebente (nach Abrechnung der Excursionen **vierte**) **Sitzung am 3. October 1872.** Vorsitzender: Herr Lehrer O. Thüme.

Der Vorsitzende zeigt der Versammlung den Tod des zweiten Schriftführers, des Herrn Lehrer Stelzner an und widmet ihm warme Worte der Anerkennung.

Derselbe referirt einen Vortrag des Herrn Prof. Goeppert „über bisher ungekannte Vorgänge beim Veredeln der Bäume", welchen derselbe am 24. Januar d. J. in der Section für Obst- und Gartenbau der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur gehalten.

Ferner spricht derselbe auf Grund der Beobachtungen Doell's über Scheinkaryopsen und legt zur Erläuterung Fruchtdurchschnitte von *Triticum vulgare* und *Zea Mays* vor. Doell's Untersuchungen sind in seinen Beiträgen zur Pflanzenkunde — Carlsruhe, 1872. 8. — niedergelegt.

Herr General v. Hake bringt zur Vorlage:

Cassia corymbosa Lam. in einem blühenden Exemplare,
Porliera hygrometrica R. et P. und
Datura arborea L., beide ebenfalls blühend,

und giebt Erklärungen zu diesen Pflanzen.

Herr Kunstgärtner A. Petzold hat einige Orchideen aus Mexico ausgestellt, sowie eine Anzahl *Crassulaceen* aus der Gattung *Echeveria*, insbesondere *Echeveria metallica*, *E. californica*, *E. farinosa*, *E. agavioides*, *E. atropurpurea*, *E. gibbiflora* Dec. var. *metallica* und *E. pubescens* Schlcht. und einige andere Pflanzen, welche interessante Fettpflanzen neuerdings als beliebte decorative Formen vielfach cultivirt werden. Er schliesst daran Bemerkungen über Kultur, Vermehrung und Verwendung genannter Pflanzen.

Herr Lehrer Vetters berichtet über *Stipa tenacissima* L. und Siamgras und die technische Verwendung derselben.

Esparto *(Stipa tenacissima L.)*.

Die leinenen Lumpen reichen schon längst nicht mehr zu den kolossalen Massen von Papier aus, welches die heisshungerige Presse täglich verschlingt. Man sah sich daher nach Surrogaten um und fand solche auch bekanntlich im Stroh und Papier. Aber trotzdem sind die Preise bedeutend in die Höhe gegangen und die Papierindustrie wendet jetzt einem neuen Rohstoffe ihre Aufmerksamkeit mit grossem Interesse zu, welcher seit einigen Jahren aus Spanien und Afrika nach England eingeführt wird. Es ist dies das Esparto-Gras, welches in Spanien und Nordafrika (Algerien, Tunis) wild wächst und in grosser Masse daselbst weite Flächen prärieartig überzieht.

Schon lange wurden die zähen und festen Halme dieses Grases zu Flechtwerk der verschiedensten Art (Matten, Decken, Körben, Taschen, Schuhen, Seilen) angewendet. Doch ein höherer Werth war diesem bisher gering geachteten Grase vorbehalten; sowohl durch seine faserreiche zähe Structur, wie durch seine unerschöpfliche Masse ist es mehr, wie andere Surrogate, geeignet, eine Rolle in der Papierbereitung zu spielen.

Das Papier ist als dünner Filz zu betrachten, der dadurch entsteht, dass man vegetabilische Faserstoffe in die feinsten Fäserchen zertheilt, hierauf in Wasser suspendirt und in dünne Schichten gleichmässig ausbreitet. Das Wasser wird dann durch Auspressen, Trocknen entfernt, so dass eine dünne Lage der filzartig dicht zusammenschliessenden Fäserchen zurückbleibt. Je zäher nun die Fasern, desto haltbarer das Papier. Eben darum wird in England ein ganz vorzügliches Papier aus dem Espartograse hergestellt und auch die deutsche Industrie beginnt allmälig zu folgen.

Die erste Bezugsquelle war Spanien. Sobald die spanische Regierung jedoch erkannte, dass der Esparto ein bedeutender Handelsartikel zu werden versprach, legte sie einen bedeutenden Ausfuhrzoll darauf. Die natürliche Folge war, dass der Handel nach den gegenüber liegenden Küsten von Afrika verlegt wurde. In den afrikanischen Hafenplätzen kostet der Esparto ungefähr dasselbe, was bei uns das Heu.

Auf den Rücken der Kameele wird er nach den Hafenplätzen gebracht, durch hydraulische Pressen in compacte Ballen geformt und als Rückfracht verladen.

Siamgras aus Mexico wird von Herrn G. J. Klaebe, Grossenhainer Platz Nr. 1 in Dresden, zu Walzenbürsten zum Reinigen der Karden und Bürsten und zum Bürsten des Tuches fabrikmässig verarbeitet. Es ist ein vorzügliches Ersatzmittel für Schweineborsten; es ersetzt die besten Borsten. Schweineborsten kosten à Centner 400 Thlr. (es giebt sogar Borsten, von denen der Centner 700 Thlr. kostet), Siamgras kostet 60—70 Thlr. der Ctr.

Herr O. Thüme bringt noch zur Vorlage und Besprechung *Mercurialis annua* L. und *M. ambigua* L. fil., *Morus alba* L. und *M. nigra* L., *Erythrina cristagalli* L. mit Früchten und *Sassafras officinale* Nees, eine Blüthenbildung von *Pandanus furcatus* Roxb., *Clematis tubiflora*, *Pilea muscosa* Lindl. und eine *Begonie*, sowie auch einige von Herrn Schmitz-Dumont in Schweden unterm 62° nördl. Br. gesammelte Pflanzen.

Herr Apotheker C. Bley theilt endlich noch Einiges über *Condurango* und dessen arzneiliche Verwendung mit.

Achte (excl. Excursionen **fünfte) Sitzung am 21. November 1872.** Vorsitzender: Herr Apotheker Dr. Alex. Hofmann.

Herr Kunstgärtner A. Petzold zeigt mehrere neue oder doch in neuerer Zeit erst in Handel und Mode gekommene Zierpflanzen und bespricht deren Kultur und Vermehrung. Namentlich behandelt er

Acanthus nigricans Mill., *spinosus* L., *spinosissimus* Desf. und *mollis* L.
Begonia boliviensis nebst den von ihr stammenden Formen.
Epiphyllum truncatum Haw., dessen zahlreiche Formen er in vier Gruppen bringt, die mehr oder weniger guten Arten zu entsprechen scheinen. Schon seit langer Zeit veredelt man *Epiphyllum* auf *Pereskia floribunda;* ferner kommen zur Vorlage
Gynerium argenteum, das Pampasgras, mit 5 Varietäten,
Peperomia incana und andere,
Peristrophe angustifolia var. *fol. var.*,
Tristoma Uvaria nebst den Varietäten *glaucescens* und *grandiflora*,
Primula chinensis var. *punctata elegantissima*,
Greyia Sutherlandi Hook. von Port Natal,
Castanospermum australe Cun., aus in diesem Jahre zum ersten Male in Deutschland eingeführten Samen gezogen,
Statice Dickinsonii Marn.,
Abutilon petuniaeflorum, *rosaeflorum*, *Verschaffelti* und andere,
Areca Verschaffelti, mit gelben Streifen in den getheilten Fiedern.

Ferner folgende wegen ihres starken weissfilzigen Ueberzuges jetzt zu Teppichgruppen beliebte Pflanzen:

Helichrysum maritimum Don., *panormitanum* und *Errerae*.
Centaurea Clementei Boiss., der *C. candidissima* Lam. und *gymnocarpa* Moris. verwandt,
Gnaphalium tomentosum,
Achillea umbellata Sib.,
Teucrium polium L.,
Cineraria lustraefolia, *asplenifolia* und *acanthifolia* Rchb., die noch weisser sind, als *C. maritima* L.,
Chamaepeuce diacantha Dec. und *C. Casabonae* Dec., zwei distelartige Compositen,
Achyrocline Saundersoni,
Mesembryanthemum aureum L. und *tigrinum* Haw. mit weissgrauer Oberfläche, wenn auch nicht filzig.

Herr Hofgärtner Neumann bespricht *Georgina (Dahlia) imperialis* Roezl., von welcher er Blatt und Blüthe vorzeigt. Es ist eine wunderschöne rein weisse Georgine, deren Randblüthen trichterförmig gestellt sind, und da die kleinen Scheibenblüthen nicht auffallend sind, dem Blüthenkopf täuschend das Ansehen einer weissen Lilie geben. Die Pflanze

wird 4, mit Blüthenstand 5 Meter hoch und ihre Blüthen entfalten sich im November, freilich nur im Glashause.

Herr Kunstgärtner Richard Müller legt Exemplare von *Primula chinensis* vor, welche von der epidemischen, wahrscheinlich durch mikroskopische Pilze verursachten Primelkrankheit befallen und in Folge dessen verkümmert waren.

Derselbe hat ausgestellt:

Abutilon malvaeflorum und *mesopotamicum*, *Panicum plicatum* Lam., *Tritonia aurea* Pappe, *Cyrthantus Mac-Kennii*, *Myrtus apiculata* und zum Vergleich *M. communis* nebst der var. *angustifolia*, *Cupressus sempervirens* L., *Clivia nobilis* Lndl., *Aspidium filix mas* Sw. *forma monstrosa* und Früchte von *Martynia lutea* Lndl.

Herr Oberlehrer Engelhardt legt einen Zweig einer Eschenwurzel vor, welcher sich Eingang in eine Wasserleitung bei Hubertusburg verschafft hatte und in derselben eine über 2 Meter lange verfilzte Fasermasse gebildet hatte, die die Leitung endlich verstopfte.

Herr Dr. Oscar Schneider zeigt Muskatnüsse (*Myristica moschata* Thunb.), eine noch mit der Schale umgeben, eine andere in Zucker eingemacht, welche letztere er denen, die sie versuchen wollen, zur Verfügung stellt.

Ferner eine Erdnuss (*Arachis hypogaea* L.) von Sumatra und eine ägyptische Bammiafrucht von *Hibiscus Bammia* Tang., welche im unreifen, jungen Zustande daselbst und im ganzen Oriente als Gemüse genossen wird; auch Früchte der beiden ägyptischen Akazien, der Lebach-Akazie, *Acacia Lebbeck* W., welche grosse, schöne Bäume mit geschlossener Krone bildet und der Sont- (von Schont, koptisch = Dorn) oder Nil-Akazie, *Acacia nilotica* Desf., ein dorniger Baum mit aromatisch duftenden Blüthen, aus dessen festem, zähem, der Fäulniss widerstehendem Holze man die Mumienkästen machte. Schon Herodot, Plinius und Strabo erwähnen diesen Baum und die Benutzung seines Holzes. Herodot erwähnt seine Anwendung zum Schiffsbau, sagt auch, dass die Balken und Stützen am Labyrinth von *ἄκανθα*, spina, d. i. sicher Sontholz, waren. In der Thebais, in Nubien und der siamesischen Halbinsel, wird von ihr, wie von *Acacia Seyal* Delil. und *A. gummifera* W. Gummi gewonnen. Dass dies schon in alter Zeit geschah, lehrt Strabo: „Hinter Memphis kommt die Stadt Akanthus .... und der Hain der thebaischen Dornakazie, von welcher der Gummi kommt.“ Die Barabra (Nubier) bezeichnen nach Lepsius die Sontakazie schlechthin mit goni, d. i. „Baum“.

Holzgegenstände aus Mumiengräbern; Aegyptische Baumwolle.

Kerne der *Anona squamosa*, der Jaffa-Pfirsiche und Jaffa-Orange und endlich noch eine Jericho-Rose, *Anastatica hierochontica* L., von der Sinai-Halbinsel.

Herr Apotheker Alex. Hofmann bringt folgende Pflanzen zur Vorlage:

Zwei Jericho-Rosen, *Anastatica hierochontica* L., die eine trocken und geschlossen, die andere im feuchten geöffneten Zustande.

Eine Alge aus Palmyra (Amerika), welche dort durch den Geruch als Brechmittel wirken soll. Herr Dr. Rabenhorst hatte dieselbe als *Sphaerococcus reticulatus* bestimmt und als nicht giftig bezeichnet.

Eine Flechte aus Norwegen, von Herrn Dr. Rabenhorst als *Amphiloma mucosum* bestimmt.

Herr Dr. Alex. Hofmann gibt ferner in einem ausführlichen Vortrage einen Bericht über seine Reise nach Konstantinopel mit besonderer Berücksichtigung seiner botanischen Ausbeute, welche er zur Vorlage bringt. Er bespricht namentlich *Melia Azedarach* L., *Cistus villosus* L., *Stachys lanata, Evax pygmaea* P., *Thrincia* spec., *Filago germanica* L., *Lavandula Stoechas* L., *Poterium spinosum* L., *Buphthalmum spinosum* L., *Chrysanthemum segetum* L., *Pistacia Terebinthus* L. (mit Auswüchsen), *Anthemis coarctata* Sibth., *Tordylium apulum* L., *Echium pustulatum* Sib., *Holoschoenus Linnaei* Rchb., *Euphorbia helioscopia* L., *Malva sylvestris* L., *Lathyrus latifolius* L., *Calendula arvensis* L., *Peganum Harmala* L., *Sambucus Ebulus* L., *Salvia nemorosa* L.

Das Ergebniss der bereits bei Beginn der Sitzung eingeleiteten Wahl der Sectionsbeamten ist folgendes:

Vorsitzender: Herr Lehrer O. Thüme;
Stellvertreter desselben: Herr Kunstgärtner C. Wilhelmi;
Schriftführer: Herr Oberlehrer L. Wachs;
Stellvertreter desselben: Apotheker Berg;
Redactionsmitglied: Maler C. F. Seidel.

Die Wahl ist von sämmtlichen Herren angenommen worden.

Herr Apotheker C. Bley sprach zum Schluss im Namen der Versammlung Herrn Apotheker Alexander Hofmann den wohlverdienten Dank aus für seinen heutigen Vortrag sowohl, als auch für seine segensreiche Wirksamkeit als Vorstand der Section im verflossenen Jahre.

C. F. S.

VI. Hauptversammlungen.

Zehnte Sitzung am 24. October 1872. Vorsitzender: Herr Professor Dr. Fleck.

Nach Mittheilung der Registrande und Vorlegung der an die Bibliothek gelangten Eingänge hält Herr Bergdirector Klemm folgenden im Auszug wiedergegebenen Vortrag:

Ueber Venezuela.

Nachdem der Vortragende im Allgemeinen über die Lage dieses Landes, die Zeit seiner Entdeckung im Anfange des 16. Jahrhunderts spricht, geht er zu einer Schilderung desselben im grossen Ganzen über. Er erwähnt, dass die Nordküste des Landes durch einen Gebirgszug gebildet werde, der ein Ausläufer der Landeskette sei, dass dieser im Westen an der Grenze mit Neugranada in der Sierra nevada de Merida seine grösste Höhe bis 15,000 Fuss besitze, dass er zwischen Maracaibo und Puertocabello die Seeküste erreiche und an dieser bis nach der Landgrenze von Paria fortlaufe, wo er nur eine durchschnittliche Höhe von 4—5000 Fuss habe und nur wenig Punkte, wie z. B. die Silla von Carácas, bis zu 9000 Fuss aufsteigen. Der Redner beschreibt sodann die Eigenthümlichkeit dieses Küstengebirges, parallel laufende Gebirgszüge mit dazwischen liegenden Längsthälern zu bilden und weist darauf hin, dass die an der Nordküste des Landes liegenden Inseln gleichfalls die höchsten Gipfel zweier zum grössten Theil versunkener Längsgebirgsketten zu sein scheinen. Zwischen den einzelnen Gebirgszügen des Festlandes liegen oben erwähnte Längsthäler, von denen die bekanntesten und wichtigsten das Thal von Carácas mit durchschnittlich 3000 Fuss Meereshöhe, das von Valencia, auch Thal von Aragua genannt, mit 1500 Fuss Meereshöhe, sowie das Thal des Tuiflusses seien. Südlich von diesem beginnen, durch eine fernere Gebirgskette, die in den Morros de St. Juan bis 7000 Fuss aufsteigt, von ersterem getrennt, die ausserordentlich weit ausgedehnten Ebenen oder Steppen, Clanos genannt, welche, durchschnittlich nur 250—300 Fuss über der See liegend, nach Osten sanft in dieselbe verlaufen. Südlich von diesen Steppen befindet sich der grösste Strom des Landes, der Orenoco, und südlich von diesem ein nur wenig bekanntes Gebirge, das von Parime, in welches die golddürstigen Entdecker

und Eroberer des Landes, die Spanier, das berüchtigte Goldland Eldorado verlegten, nach dem zahlreiche Expeditionen, stets mit gleich ungünstigem Erfolge, auszogen.

Grössere Flüsse besitzt Venezuela ausser dem Orenoko mit seinen Hauptzuflüssen, den Apure und Mela, nicht; im Küstengebirge sind die Flüsse alle nur klein, die bedeutendsten sind der Guaire, an dem Caràcas liegt, der Tui und der St. Esteban bei Puerto Cabello, dagegen sind einige grössere Seen vorhanden, so der von Valencia, auch See von Tacariqua genannt, der 13 Meilen lang, 4 Meilen breit ist, eine durchschnittliche Tiefe von 150 Fuss und sein eigenes Wassersystem besitzt, indem ihm 13 grössere und kleinere Bäche zulaufen, während er keinen sichtbaren Abfluss hat. Noch bedeutender ist der See von Maracaibo, der 50 Meilen lang, 30 Meilen breit und mit dem Meere in Verbindung ist, aber aus Süsswasser besteht.

An thätigen Vulkanen sind in Venezuela keine vorhanden, doch deuten verschiedene Erscheinungen auf vulkanische Thätigkeit, so die öfter vorkommenden Erdbeben, Erdöl und heisse Wasserquellen, Erdpech und die auf dem Maracaibosee vorkommende nächtliche Feuererscheinung, el farol, der Leuchtthurm von Maracaibo genannt. Von den heissen Quellen ist die interessanteste die von Castrincheras zwischen Valencia und Puertocabello, welche eine Temperatur von 95° C. besitzt.

Das Klima Venezuela's ist, der Lage des Landes nach, ein tropisches, in welchem nur zwei erkennbare Jahreszeiten mit einander abwechseln, die eine, die trockene Zeit, verano (Sommer) genannt, umfasst mehrere Wintermonate, während die Regenzeit, dort invierno (Winter) genannt, in mehrere Sommermonate fällt. Doch kommen besonders in dem Küstengebirge auch während der trockenen Zeit öfter Perioden regnerischen Wetters vor. In Bezug auf die Verhältnisse des Landbaues theilt man das Land in drei verschiedene Zonen, von denen die erste das heisse Land, tierra caliente, von der Meeresküste bis ungefähr 2000 Fuss Höhe reicht und eine durchschnittliche Temperatur von 27° besitzt. Es ist dasselbe hauptsächlich durch das Vorkommen von allerlei Palmen, Cactus- und Aloearten, sowie durch das Gedeihen der Cacaopflanzungen charakterisirt. Die zweite Zone, das gemässigte Land, tierra templada, reicht von 2000 bis circa 4000 Fuss Höhe und hat eine durchschnittliche Temperatur von 21°; hier gedeihen besonders Kaffee- und Zuckerrohrplantagen neben dem Mais, während in den uncultivirten Theilen allerlei Laubholzbäume wachsen. Die tierra fria endlich, das kalte Land, liegt über 4000 Fuss hoch, hat circa 16° mittle Temperatur, und in ihm gedeihen vorzüglich Kartoffeln, Batatas, Cononloula batata, Yams, Discorea sativa, sowie bei über 6000 Fuss Höhe auch Weizen. In der Wildniss treten vor allem die baumartigen Farren hervor. Die Musaceen gehören allen drei Zonen gemeinschaftlich an. Eine andere auf den Landbau bezügliche Eintheilung ist die in tierra de labora, Ackerbauland und tierra de pasto, Weideland; ersteres nimmt in Venezuela vorzüglich die Gebirgstheile ein, während letzteres auf oben erwähnte Steppen sich beschränkt. Von den Gebirgen sind hauptsächlich nur die zahlreichen vorhandenen Schluchten mit Waldung und Gebüsch bedeckt, während die höheren Gebirgslehnen gewöhnlich nur von allerlei Grasarten, darunter häufig auch die Abadilla, eine Veratrumart, eingenommen werden. In der trockenen Jahreszeit verdorren meist alle diese Gräser und werden gewöhnlich angezündet, nach dem ersten Regen überziehen sich sodann überaus schnell diese kahlen Bergrücken mit neuem und frischem Grün.

Der Ackerbau selbst wird in Venezuela sehr wenig sorgfältig betrieben. Auf ebenem Terrain benutzt man einen überaus einfachen Pflug, auf bergigen Hängen begnügt man sich damit, das Gestrüpp niederzuhauen und anzuzünden, worauf zwischen den stehengebliebenen Wurzeln die einzelnen Maiskörner in kleine Löcher geworfen werden. Mehr Sorgfalt erfordert die Cultur des Kaffees und Zuckerrohrs. Ersterer wird stets unter Schattenbäumen gezogen, wozu meist eine Erythrinaart verwendet wird, nur auf kleineren Plantagen benutzt man rohe Fruchtbäume für diesen Zweck. Die Blüthezeit der Kaffeebüsche fällt in den Mai und dauert nur sehr kurze Zeit, im October beginnt die Ernte. Die gepflückten Früchte werden auf einer reibeisenähnlichen Maschine entkörnt, die Bohnen bleiben sodann längere Zeit in grossen Bassins im Wasser liegen, damit das schleimige Fleisch sich ablöse, sie werden hierauf auf grossen Höfen, welche in besser eingerichteten Plantagen mit Kalkgussboden versehen sind, auf kleineren aber auf dem blossen Erdboden festgestampft werden, längere Zeit der Sonne ausgesetzt, damit die pergamentartige Hülle, welche jede Kaffeebohne umgiebt, spröde und zerbrechlich werde. Hierauf bringt man die Bohnen in eine Art Mühle, woselbst eine im Kreise umlaufende grosse Holzscheibe die harte Hülle zerbricht und zuletzt in eine Reinigungsmaschine, in der ein Ventilator die Schalen von den Bohnen sondert; die Reihe der Operationen beschliesst ein sorgfältiges Aussortiren der Bohnen durch Arbeiterinnen.

Das Zuckerrohr bedarf in Venezuela 12 bis 15 Monate zur Reife. Es wird meist nur in den grösseren Thälern angebaut und daselbst der Boden durch Pflügen ordentlich vorbereitet. Mehrmalige Bewässerung der einzelnen Felder, die stets zu verschiedenen Zeiten angelegt werden, damit die Siedereien das Jahr über beschäftigt seien, hat bis zur Reife zu erfolgen. Das angehauene Zuckerrohr wird auf den Mühlen, die meist aus drei stehenden, nur selten liegenden Cylindern bestehen, ausgepresst und sodann der Saft eingekocht und in Zuckerrohrformen gegossen. Der so erhaltene dunkelbraune Rohzucker, in Venezuela p a p e l o n genannt, wird nur im Lande verbraucht und lässt sich nicht lange aufbewahren, da er sehr bald zerfliesst. — Baumwolle, Indigo und Tabak wurden früher viel, jetzt beinahe gar nicht mehr in Venezuela gebaut.

Die in Venezuela wild wachsenden Bäume sind ausserordentlich mannigfaltig und legt der Vortragende der Versammlung eine kleine Sammlung dortiger Holzarten vor.

Die V i e h z u c h t beschränkt sich in Venezuela meist nur auf die Ebenen des Innern, woselbst zahlreiche Heerden von Rindern, Pferden und Maulthieren in halbwildem Zustande vorhanden sind. Die Rinder werden daselbst noch in neuerer Zeit nur der Häute und Hörner wegen geschlachtet, wobei das Fleisch verloren gegeben wird.

Die in wildem Zustande vorkommenden Thiere sind die bekannten der Tropenzone Amerikas, die grösseren jedoch im Küstenlande ziemlich selten, so der Tapir, der Taguan, der Puma, das Wildschwein; Affen zeigen sich nur selten in den bewohnten Theilen des Küstengebirges. Die Insektenwelt ist reich vertreten, was besonders der Europäer oft sehr zu seinem Nachtheile empfindet, da die verschiedenen Mückenarten, die Zaken, Sandflöhe u. s. w. denselben besonders gern zum Gegenstande ihrer Angriffe zu machen pflegen, wogegen auch die überaus prächtigen Schmetterlinge und Käfer sein Auge erfreuen. Die geognostische Beschaffenheit des Landes hatte der Vortragende schon bei früherer Gelegenheit einmal an diesem Orte besprochen,

Was endlich die Bewohner dieses Landes betrifft, so bestehen dieselben aus drei verschiedenen Racen und deren Mischlingen in allen möglichen Graden. Die vornehmste Klasse bilden die weissen Einwohner des Landes, die Eingeborenen werden gewöhnlich Creolen genannt; die sehr zahlreiche Negerbevölkerung rührt noch von der Zeit her, als das Land unter spanischer Herrschaft stand, wo jährlich eine ziemliche Anzahl Afrikaner als Sklaven eingeführt wurden. Mit der Unabhängigkeitserklärung ward auch zugleich die Sklaverei aufgehoben und seitdem leben die Neger und deren Nachkommen meist als Feldarbeiter, Fischer und Tagelöhner. Die Indianer und deren Abkömmlinge sind im Gebirge nur in geringer Anzahl vertreten, als nomadisirende sogenannte indios buavos, wilde Indianer dagegen werden sie nur noch in den Urwäldern des Orenoko angetroffen. Die zahlreichen Mischlinge der verschiedenen Racen werden nicht durch besondere Namen unterschieden. Der allgemeine Charakter der Bevölkerung Venezuela's ist, wie fast überall unter den Tropen, besonders bei Nationen germanischer Abstammung, der der Indolenz, gepaart mit Heftigkeit. Besonders unter der farbigen Bevölkerung herrscht eine unbeschreibliche Faulheit und Nachlässigkeit, wozu allerdings das Klima und die so überaus geringen Bedürfnisse der Leute viel beitragen; dieses ist zugleich die Ursache, dass die Lebensmittelpreise sowohl, als die der Tagelöhner ausserordentlich hoch sind, was nicht verfehlt, von sehr in's Gewicht fallendem Einfluss auf die erst in der ersten Entwickelung stehende Industrie und auf den Handel des Landes zu sein.

Hieran anknüpfend, macht Herr Professor Dr. Geinitz Mittheilungen von geognostischen Beobachtungen, welche Herr Hübel in Venezuela über das Vorkommen von Schwarzkohle gemacht hat.

Herr Oberlehrer Voigt zeigt ein kleines eisernes Instrument zum Glasschneiden, welches den Diamant ersetzen soll.

Zum Schluss berichtet Herr Prof. Dr. Fleck über die neuesten Methoden der Fleischconservirung.

Elfte Sitzung am 28. November 1872. Vorsitzender: Herr Professor Dr. Fleck.

Es wird nach Eröffnung der Sitzung die Wahl der Beamten für das Jahr 1873 vom Vorsitzenden eingeleitet.

Während der Auszählung der Stimmzettel findet eine Berathung über die Reichenbach-Stiftung statt. Man beschliesst, eine Commission zu wählen, welche Vorschläge über die Zukunft der Stiftung in einer der nächsten Hauptversammlungen machen soll. Dieselbe soll in der December-Hauptversammlung gewählt werden.

Herr Lehrer Osmar Thüme macht vorläufige Mittheilungen aus dem zoologischen Garten (s. S. 183—185).

Herr A. F. Junker, Seidenzüchter aus Leipzig, hält nun, unter Vorführung seiner selbst conservirten Sammlung, welche mit grosser Sorgfalt gearbeitet und in Glaskästen systematisch geordnet ist, einen Vortrag über

die Seidenraupenzucht.

Redner beginnt mit einem erläuternden Vortrag über die Entwickelung der Seidenraupe, welche in allen Stadien ihrer Existenz nach ohngefähr 35 Tagen den Cocon liefert (die eigentliche Seidenraupe bedarf bis zu ihrem Verschwinden im Cocon ohngefähr 31 Tage), und spricht dann über ihre Lebensweise und Lebensdauer. Die Raupe erreicht eine Grösse von 2 bis 2 ½", vollständig ausgebildet, wobei der Vortragende das netzförmige Anlegen des Gewebes, welches im Handel die Florseide bildet, berührt und dann auf das Einspinnen des Cocon von Aussen nach Innen hinweist, wozu 4 Tage Zeit nothwendig sind; er geht dann auf die Verwandlung der Raupe in die Puppe bis zum Schmetterling über und bespricht das Durchfressen des Cocon, das Eierlegen bis zu dem plötzlichen Absterben und gibt damit ein klares übersichtliches Bild der gesammten Seidenraupenzucht. Er bespricht ferner das Uebergiessen des Cocon mit heissem Wasser, um die Puppe zu tödten und das gummiartige Bindemittel zur Verbindung der einzelnen Seidenfaden zu lösen, erläutert die grosse Sorgfalt und ein zartes Gefühl in den Fingern beanspruchende Abhaspelung und zeigt, wie die von der Natur dargebotene rohe Materie zum nutzbaren Stoff umgewandelt und so für den Webstuhl vorbereitet wird.

Ferner wird erwähnt, dass bei uns im Monat Mai die Brütezeit beginnt, wo bei mässiger Wärme die Eier bis zu ihrer vollständigen Entwickelung auf ein Gestell vertheilt werden, welches ohngefähr 1° und 16" breit ist. Der hölzerne Rahmen ist fischnetzartig mit Bindfaden bezogen und dieser mit Pappe belegt. Auf dieser Unterlage breitet man Maulbeerblätter aus, um auf diesen die Schmetterlingseier zu vertheilen. Ein Loth Raupeneier, auf das ohngefähr 18,000 bis 22,000 Stück gerechnet werden, bedarf ohngefähr 130 Q.-Fuss Lagerraum. Bei dem Kauf der Eier muss man mit Auswahl vorgehen und sich hier nur an zuverlässige Anstalten wenden; der Vortragende empfiehlt den Acclimatisationsverein zu Berlin, den Seidenraupenverein in Prag, welche beide eine Anleitung zur Seidenraupenzucht beigeben.

Das Zimmer, welches zur Seidenraupenzucht verwendet wird, muss trocken und vor dem Eindringen der Kälte und Nässe geschützt sein. Da die Zucht bis 15° R. Wärme beansprucht, gehört in das Zimmer ein nicht rauchender Ofen; bei Verwendung von japanesischen Eiern ist stets eine Temperatur von 15 bis 20° R. nothwendig.

Die Fütterung der Raupen geschieht nach Bedarf mit Maulbeerblättern, im Anfang eine fünfmalige, später eine dreimalige hinreichend; die Blätter selbst, welche man zur Fütterung verwendet, müssen trocken sein.

Hat sich aus dem Ei die Seidenraupe entwickelt, so wird dieselbe behutsam und sorgfältig entfernt und auf Hürden gebracht, um sich ansetzen zu können, welches man am besten auf Birkenreisern bewirkt, die man auf kleine Bretchen befestigt. Die erste Nahrung muss aus jungen, klar geschnittenen, von Thau und Regen abgetrockneten Maulbeerblättern bestehen. Die ausgewachsene Seidenraupe consumirt täglich bis 1 Loth gepflückte Blätter. Für die Ernährung von 20,000 Seidenraupen sind circa 600 Pfund Maulbeerblätter nothwendig; ein ausgewachsener Maulbeerbaum liefert in dieser Zeit ohngefähr 100—120 Pfund Blätter und ein Morgen Land ist im Stande, die Vegetation von 1600 Stämmen zu tragen.

Kräftige Seidenraupen sind schon in 10 Tagen spinnreif.

Die Eier liefern im ersten Tage die sogenannten Vorläufer; es sind die kräftigsten Seidenraupen, die gewöhnlich zu Zuchtraupen verwendet werden. Zu obigem angeführten Quantum sind 5 Pfund Blätter am ersten Tage zur Nahrung nothwendig, am zweiten Tage erhält der grosse Vortrab Leben, wo 12 Pfund Blätter zur Existenz der Raupen erforderlich sind, am dritten Tage erscheint die Hauptmasse, die Fütterung bedarf 55 Pfund Blätter, am vierten Tage erhält der grosse Nachtrab Leben, 150 Pfund Blätter dienen zur Nahrung, und am fünften Tage wird bei den Nachzüglern Leben und 7 Pfund Blätter sind als Nahrungsmittel zu vertheilen.

Herr Junker benutzt die Gelegenheit und weist auf die Sorgfalt hin, welche bei Anlage der Maulbeerbaumplantage oder Maulbeerbaumhecken aufgewendet werden muss, um eine rationelle und vortheilhafte Seidenraupenzucht erzielen zu können. Die Pflanze, für diesen Zweck erbaut, erfordert einen trockenen, sandigen Boden, der vor den kalten Nordostwinden geschützt sein muss. Pflanzungen auf nassen, lehmigen, frei gelegenen Orten waren die Veranlassung zu Misserfolgen. Mit Erfolg wird in Deutschland der weisse Maulbeerbaum angepflanzt.

Die ausgewachsene Raupe spinnt in der Hürde sich zum Schutz das Netz, aus Florseide bestehend, spinnt den Cocon und innerhalb dieses Cocon bleibt die zur Puppe gewordene Raupe bis der Schmetterling erwacht, den Cocon durchbeisst, sich paart, und wenn das Weibchen die Eier gelegt hat, ohne Nahrung zu sich genommen zu haben, stirbt.

Die Eier haben die Grösse und Farbe der Mohnkörner und werden in verschlossenen Gefässen in frostfreien Kellern bis zum nächsten Frühjahr aufbewahrt.

Der Vortragende bemerkt, dass das Unternehmen der Haspelung mehr Geschicklichkeit erfordere, als man gewöhnlich annehme; ein scharfes Auge, ein feines Gefühl in den Fingern gehöre dazu, um die zarten Seidenfäden so anzulegen, dass ein für jedes Fabrikat brauchbarer Seidenstoff entstehe.

Bei dieser Gelegenheit lenkt der Vortragende die Aufmerksamkeit auf die jetzt vorzüglichen Racen der Maulbeerspinner und deren Vaterland, zeigt durch Cocons, dass ausser Japan und China vorzüglich nur Bolivia, Bombay, Italien, die Türkei Seide liefern, spricht dann über deren ausserordentliche Ertragsfähigkeit und legt Cocons von 1000 Ellen Seidenfadenlänge vor (die in Sachsen gezüchteten Cocons variiren von 400—500 Ellen) und geht auf die mehr und weniger erfolgreichen Zuchtversuche mit verschiedenen Gattungen über. Die erzeugten Cocons werden gesammelt, sortirt und die Zuchtcocons zurückgelegt.

Auch erwähnt der Vortragende die Pflanzenfaser der *Asclepias syriaca*, die als Surrogat der Seidenfaser versponnen wird; dieselbe wurde von Amerika im Jahre 1851 nach Deutschland überführt. Rein kann dieses Surrogat nicht versponnen werden. Der Vortragende legt ein daraus gefertigtes Gespinnst, aber von geringerem Glanze, vor. Ein Morgen Land gibt 40 Pfund Reinertrag, wobei jedes Pfund mit 27 Thlr. bezahlt wird.

Der Redner geht hierauf zu den Erträgen der Seidenraupenzucht über, schickt eine Vergleichung der Erträge mit den Kosten voraus und lässt die Ernteberichte grösserer und kleinerer Züchter folgen. Er erwähnt, welchen Nutzen die Seidenraupencultur gewährt.

Die Kosten für ein Loth Eier und deren Nebenausgaben betragen circa 15 Thlr., während die Seidenraupenzucht für gewöhnlich einen Erlös von circa 52 Thlr. bringt, wobei noch ein grösserer Verdienst erlangt werden kann, wenn der Züchter sich auf Eiererzeugung legt, mithin für die Thätig-

keit, welche höchstens zwei Monate Zeit beansprucht, ein nicht unansehnlicher Gewinn.

Nach historischen Nachrichten wurde die Seidenraupe 2600 v. Chr. in China eingeführt und von da aus nach Tibet verpflanzt. Im Jahre 555 brachten Mönche aus Serinda die Seidenraupe nach Konstantinopel.

Im 8. Jahrhundert kam durch Araber die Seidenraupenzucht nach Spanien, verbreitete sich von da nach Italien, wo man sie seit 1130 kennt. Ihre Ausbreitung begann 1268 in Frankreich. In diesem Lande wird 1345 eine Seidenmanufactur in Montpellier erwähnt, welche von der französischen Regierung gepflegt und begünstigt wurde, so dass im Jahre 1667 Frankreich alle übrigen europäischen Staaten in diesem Productionszweig übertraf, so dass man den Export auf 4,200,000 Thlr. Werth angab.

Im 16. Jahrhundert wurde die Seidenmanufactur in Mainz, Augsburg, Nürnberg, 1580 in Berlin eingeführt, während für letzteren Ort archivarische Quellen die Seidenraupenzucht im Jahre 1600 erwähnen. Gegenwärtig ist die grösste Seidenraupenzucht in Italien, und zwar in der Gegend von Mailand und Florenz.

China exportirt jährlich circa 200,000 Ballen Seide à 160 Pfund, Frankreich erzeugt 56,000,000 Pfund mit einem Werth von 108,600,000 Fr., Italien schlägt den Ertrag an Seide auf 281,500,000 Lr. an, während die Türkei nur für 50—60,000,000 Fr., Oesterreich für 1,000,000 Fr. Seide liefern.

Unter Widerlegung der hier und da vorgefassten Meinung über Misserfolge der Seidenraupenzucht in Sachsen, in Deutschland, schildert Herr Junker die Seidenraupenzucht nicht nur als einen interessanten, sondern auch lucrativen Zweig für die menschliche Thätigkeit, sowohl für den Einzelnen, als auch für die ganze Nation.

Die Statistik zeigt, dass die zahlreiche Production aller Staaten einen Werth von 120,000,000 Fr. habe, und dass allein in Sachsen der Bedarf an Seide 1 Thlr. pro Kopf der Bevölkerung betrage. Von grösstem Erfolge hat er die Zucht der Chinaraupe gefunden.

Neben ihrer anerkannten Gediegenheit ist die Sammlung des Herrn Junker durch Hinzufügen von Raupen aller Länder, aller Racen bedeutend vergrössert worden, wobei er nicht vergessen hat, auch diejenigen Raupen vorzulegen, welche in unserem Vaterlande ein ähnliches Product erzeugen, was nicht ohne Verdienst anzuerkennen ist.

Noch verdienen einzelne ausgestellte Objecte Erwähnung, welche zur Belehrung für Schule und Haus ganz vortreffliche Lehrmittel sind, die auch Herr Junker zu civilen Preisen abgibt.

Einen ganz passenden Schluss erhält die Sammlung durch Vorlegung ausgestellter Muster von Seidensorten, Stoffen und Fabrikaten, wobei die Aufmerksamkeit der Versammlung durch eine goldfarbige Varietät gefesselt wird, deren Verwendung als Fabrikat einen aus Goldfaden erzeugten Stoff täuschend ähnelt. Haben die älteren misslungenen Versuche und Missgriffe als Lehre gedient für die neuere Zeit, um eine rationelle Wirthschaft bei der Seidenraupenzucht einzuführen und den sicheren Weg gezeigt, wie mit verständiger Umsicht, Hingebung und Interesse an der Sache selbst eine lohnende Thätigkeit entwickeln könne, so dürfte die Seidenraupenzucht als eine sowohl lohnende Beschäftigung in Anstalten, für Kinder, ältere Personen, ja Taubstumme, als auch für eine interessante Zeitausfüllung empfohlen werden können.

Von Herrn Dr. C. Michaelis in Partenkirchen in Oberbaiern kommt folgende briefliche Mittheilung zur Kenntniss:

„In meinem letzten Vortrage, den ich in der Isis hielt, sprach ich die Ansicht aus, dass die Nord- und Südlichter thermoelektrische Ausgleichserscheinungen seien zwischen den entgegengesetzten Elektricitäten der Erde (+) und der polaren Luftschichten (—); im dem französischen „Journal officiel“, wenn ich nicht irre vom 13. oder 14. October, finden sich interessante Mittheilungen über die Wirkung eines Nordlichtes auf elektrische Telegraphenleitungen; wenn Sie dieselben zusammenhalten mit dem Stande und der Bewegung des Barometers und Thermometers zwischen dem 12. und 20. October auf einer Linie, welche dem Meridian von Paris oder Düsseldorf möglichst nahe liegt, so werden Sie die von mir ausgesprochene Ansicht in überraschender Weise bestätigt finden.“

Vor Schluss der Sitzung theilt der Herr Vorsitzende das Wahlergebniss mit (s. S. 185—187). Die Gewählten erklären die Annahme der Wahl.

Zwölfte Sitzung am 19. December 1872. Vorsitzender: Herr Prof. Hofrath Dr. Fleck.

Die Sitzung wird eröffnet mit der Wahl der Beamten der Section für Mathematik, Physik und Chemie (s. S. 186).

In die Commission zur Regulirung der schwebenden Frage über die Reichenbach-Stiftung werden gewählt die Herren: Director Dr. Drechsler, Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter, Regierungsrath Prof. Schneider, Advocat Schmidt, Oberappellationsgerichts-Präsident Dr. Sickel, Geh. Justizrath Dr. Siebdrat.

Herr Hermann Ackermann hält hierauf folgenden Vortrag:

Ueber Tiefseeforschungen.

Im November 1870 berichtete der uns inzwischen leider durch den Tod entrissene Generalstabsarzt Dr. Günther der Isis über „Tiefsee-Fauna“; das Feld der Beobachtungen ist aber ein so unendlich grosses, greift derartig in alle Zweige der Naturwissenschaft ein und seine Bearbeitung hat eigentlich erst in vergleichweise neuerer Zeit die Aufmerksamkeit der Forscher in grösserem Maasse auf sich gezogen, dass es wohl nicht ohne Interesse sein dürfte, Ihnen wiederum einige Mittheilungen über diesen Gegenstand zu machen.

Dass Tiefenmessungen, welche ja für die Schifffahrt von so grosser Bedeutung sind, schon lange vorgenommen wurden, ist bekannt, weniger dürfte dies jedoch vielleicht mit dem Umstande der Fall sein, dass auch die Construction eines Schleppnetzes alten Datums ist.

Der dänische Zoolog O. F. Müller scheint das erste derartige Instrument hergestellt und auch gebraucht zu haben; im Jahre 1803 kaufte Tilesius dasselbe in Kopenhagen, um es auf der Weltumsegelung unter Capitän Krusenstern zu verwenden; es scheint jedoch nur selten zur Benutzung gekommen zu sein, da die Handhabung mehrere Matrosen erforderte,

und die Bemannung nicht hinreichend war. Das Instrument wurde später in der Sammlung der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Petersburg niedergelegt und ist, nach Pourtalès, wenig verschieden von den noch heute gebrauchten. Letztere bestehen aus einem eisernen Rahmen mit daran befestigtem doppelten Netz, indem das innere, aus einer Art Beuteltuch gefertigte, zur Aufnahme des Schlammes, das äussere, aus Schnüren geknüpfte, zur Sicherheit dient.

Die Handhabung dieses Instrumentes ist nicht leicht, weil einmal dasselbe ein bedeutendes Gewicht haben muss, um bei grossen Tiefen überhaupt den Grund zu erreichen und dann, weil es leicht nur ankerartig sich in den Schlamm bohrt und durch Ziehen in die Höhe geht, anstatt die Oberfläche des Bodens abzukratzen. Zu dem Ende haben die Engländer einige hundert Faden oberhalb des Instrumentes Gewichte angebracht, so dass das Schleppnetz nicht mehr direct vom Schiffe, sondern von der Stelle aus, wo die Gewichte hängen, gezogen wird und der dadurch erzielte stumpfere Winkel die eiserne Schneide des Apparates in der richtigen Lage erhält.

Zur grösseren Sicherheit hat man das Tau nahe dem Schleppnetz vermittelst eines schwächeren Seiles in eine Schleife gebunden, so dass, falls das Instrument irgendwo festsitzen sollte, der erste Ruck das dünnere Seil zum Reissen bringt und, indem dadurch auch häufig die Lage des Apparates sich ändert, die Hoffnung bleibt, Instrument und Tau zu retten. Das Heraufziehen hat man in neuerer Zeit durch kleine Dampfmaschinen vermittelt, wobei nicht allein Zeit gespart, sondern auch die Untersuchung grösserer Tiefen erst möglich wird, da eine bedeutende Kraft dazu gehört, um, wie es die Engländer gethan, aus Tiefen von 12—15,000 Fuss neben dem Tau, den Gewichten und dem Schleppnetz, noch in letzterem ein bis zwei Centner des Schlammes zu Tage zu befördern. Einmal wurden sogar aus 4600 Fuss Tiefe 10 Centner Schlamm in einem Zuge herausgeholt.

Derartige Resultate sind nur in weichem Meeresgrunde möglich, bei hartem oder felsigem brachte oft das Netz so gut wie nichts herauf; dagegen bemerkte man, dass derjenige Theil des Taues, welcher auf dem Grunde gelegen hatte, oft voller Thiere war und dies brachte die Engländer auf die Idee, dem Schleppnetz an beiden Seiten besenartige Vorrichtungen hinzuzufügen, welche aus aufgelösten Tauenden bestehen und ganz ähnlich den Taubündeln sind, deren die Matrosen zur Reinigung des Deckes sich bedienen. Diese Vorrichtung hat sich bewährt und wird auf felsigem Terrain sogar ausschliesslich benutzt.

Mit der Erforschung des Meeresgrundes sind Tiefen- und Temperaturmessungen Hand in Hand gegangen, erstere vermittelst des Senkbleis, letztere durch eigends construirte, gegen den Wasserdruck geschützte Thermometer. Diese letzteren sind im Jahre 1868 zuerst von den Engländern angewandt und zahlreiche Versuche und Vergleiche haben ergeben, dass alle früher gemachten Temperaturangaben grösserer Tiefen einer Correctur bedürfen, indem der Wasserdruck eine bis über 1° R. zu hohe Angabe Seitens der alten ungeschützten Thermometer zur Folge gehabt hat.

Es wurden ferner noch dem Lothe jedesmal Flaschen mit Selbstverschluss beigefügt, um Proben des Meerwassers aus den verschiedenen Tiefen herauf zu bringen.

Die Aufzählung der sonst noch zur Verwendung gekommenen physikalischen Apparate würde uns hier zu weit führen; Mittheilungen darüber finden sich in den Proceedings of the Royal Society Heft 121.

Nachdem wir somit in gedrängter Kürze die Instrumente, welche bei Tiefseeforschungen zur Anwendung kommen, kennen gelernt haben, wollen wir im Anschluss an einen vor einiger Zeit in diesem Kreise laut gewordenen Wunsch versuchen, uns einen Ueberblick über die wichtigsten der erreichten Resultate zu verschaffen. — Es kann dabei nicht unser Zweck sein, die vielen von den verschiedenen seefahrenden Nationen veranstalteten Expeditionen im Einzelnen zu verfolgen, da über fast jede derselben ganze Bände erschienen sind; wir werden aber für diejenigen, welche eingehendere Studien zu machen wünschen, die Quellen angeben, aus denen wir geschöpft haben, wodurch viel Zeit gespart werden dürfte, indem die Berichte meistens in den Verhandlungen „gelehrter Gesellschaften" und in „Zeitschriften" sich zerstreut finden.

Beginnen wir mit dem hohen Norden, so finden wir, dass Sir Edward Parry auf seinen verschiedenen Arktischen Expeditionen Sondirungen in der Baffins-Bay bis zu 76°,30 N. B. machte und S. W. durch die Davis-Strasse bis zu 68° N. B., dabei Tiefen bis 1058 Faden erreichend. Ein Theil der von ihm mitgebrachten Grundproben wurden später von W. Kitchen Parker und von Prof. T. Rupert Jones untersucht und werden wir weiter unten darauf zurückzukommen haben.

Weiter noch gen Norden gelangten die verschiedenen in den Jahren 1861, 1864, 1868 und 1869 unternommenen schwedischen Expeditionen unter Nordenskiöld, welche mehrere Sondirungen zwischen dem 81 und 82° N. B. vornahmen und dort, im Norden von Spitzbergen, noch Tiefen von 1370 Faden massen, 2650 Faden aber als grösste in höheren Breiten überhaupt gemessene Tiefe W. von Spitzbergen zwischen 78 und 79° N. B. fanden. Die Theorie hatte sich im Allgemeinen der Ansicht hingeneigt, dass das Meer sich allmählig gegen den Nordpol verflache, was aber, wie aus obigen Angaben hervorgeht, nicht der Fall ist. Es zieht sich die Hundertfaden-Linie ziemlich parallel der Küsten Spitzbergens in etwa 20 Meilen (es sind hier immer Seemeilen, 60 auf den Grad, verstanden) Entfernung herum und bis nach Norwegen kommen keine Tiefen über 270 Faden vor, während um die Bäreninsel herum das Loth nur 27 bis 75 Faden zeigt, so dass Spitzbergen durch eine unterseeische Brücke mit Europa in Verbindung steht, also gewissermassen eine Fortsetzung der Skandinavischen Halbinsel bildet, auf der die Bäreninsel gleichsam als höchster Berg eines Plateaus emporragt. — Andererseits ist Spitzbergen von Grönland durch eine tiefe Kluft getrennt; aber selbst auf dem Grunde dieses Eismeeres bei 2650 Faden Tiefe entdeckten die Schweden noch eine reiche und mannigfache Thierwelt und Torell sagt, an manchen Stellen sei das Eismeer wegen der darin lebenden Millionen von Thieren buchstäblich wie ein Brei; aus 1050 Faden Tiefe wurden unter anderen *Anneliden* und *Holothurien* heraufgeholt.

Zwischen Island und den Faröern wurden im Jahre 1860 unter Leitung von Dr. Wallich auf dem englischen Schiff „Bulldog" Untersuchungen vorgenommen. Es ist dies ein interessantes Terrain, weil Golf- und Polar-Strom hier um die Herrschaft kämpfen und die Beschaffenheit des Seebodens, sowie die Fauna davon Zeugniss ablegen. Diese Verhältnisse werden wir bei den weiter zu betrachtenden neueren Untersuchungen der Engländer ein weniger südlich in's Auge fassen, müssen hier aber gleich auf einen Umstand hinweisen, welcher Wallich's Forschungen Bedeutung gab. — Bekanntlich hatte man früher allgemein angenommen, dass auf tiefem Meeresgrunde kein Thier leben könne und Prof. Forbes Untersuchungen im Aegeischen Meer hatten sehr dazu beigetragen, diese Ansicht weiter zu befestigen, obgleich schon 1818 Capitän Ross beim Lothen im Arktischen Ocean aus 1000 Faden

Tiefe lebende, an dem untersten Theile der Leine sitzende Thiere herauf gebracht hatte und derselbe bekannte Seefahrer, als Sir John Ross, auf seiner antarktischen Expedition 1839—43 vermittelst Schleppnetz grössere Mengen von Thieren fischte. Diese Ausbeute ist aber nie wissenschaftlich untersucht worden und die vielen sonstigen Bodenproben, welche früher im Talg des Senkbleies, später in der becherförmigen Vorrichtung des Lothes herauf gebracht wurden, kamen meist erst nach Monaten und Jahren in die Hände der Naturforscher. So blieb denn die Ansicht bestehen, dass z. B. die *Foraminiferen,* welche man aus 1000—2000 Faden Tiefe erhalten, erst todt dahin gelangt seien und Prof. Bailey von West Point U. St. in seiner „Mikroskopischen Untersuchung" stellte wohl die Frage auf, ob die Thiere am Grunde gelebt haben könnten, liess sie aber unbeantwortet. Dagegen erklärte sich Prof. Ehrenberg, an den ebenfalls Proben gesandt waren, indem er seine Ansicht auf den Befund der organischen Substanz in den Höhlungen der Schalen gründete, dahin, dass diese *Foraminiferen* auf dem Meeresgrunde gelebt hätten. Diese wichtige Frage ward nun durch die „Bulldog"-Expedition zur Entscheidung gebracht, indem Dr. Wallich im Stande war, die *Globigerinen* in dem Augenblick zu untersuchen, wo sie auf Deck kamen; sein Zeugniss bestätigte Ehrenberg's Ansicht; auch behauptete er, dass *Globigerinen* nie in grösserer Anzahl frei schwimmend in tiefem, noch Schichten bildend, im seichten Wasser gefunden seien. — Beachtenswerth war ferner noch mit Bezug auf die Frage, wie weit das Licht in die Tiefen der See einzudringen vermöge, die Beobachtung Wallich's, dass nicht nur eine *Ophiocomoe* aus 1260 Faden und ein *Astropecten* aus 500 Faden glänzende Farben zeigten, sondern dass auch kleine *Anneliden,* welche einen aus 650 Faden Tiefe geholten Kieselschwamm bewohnten, im lebhaften Grün und Roth prangten.

Vom 62.° N. B. südlich bis zum 48.° besitzen wir sehr gründliche Untersuchungen der Engländer, welche 1868 eine Reise auf dem Dampfschiff „Lightning" unter Dr. Carpenter sen. und Prof. Dr. Wyville Thomson, im Jahre 1869 drei Reisen auf dem Dampfschiff „Porcupine" unter Leitung derselben Herren und unter Zutritt von J. Gwyn Jeffreys ausführten. — Es umfasste das untersuchte Gebiet, wenn wir unsere einmal eingeschlagene Richtung von Norden beibehalten, zunächst die Gegend zwischen den Faröe- und Shetland-Inseln und wir finden, dass sich die Hundertfaden-Grenze in circa 15 Meilen Entfernung um die Faröer zieht, während auf der anderen Seite dagegen diese Linie circa 60 Meilen westlich von den Shetland- und Orkney-Inseln, dem Norden Schottlands und den Hebriden sich markirt, so dass diese drei letztgenannten Inseln mit dem nördlichen Schottland gleichsam auf einem Plateau liegen, welches vielfach nur 40 à 50 und ausnahmsweise 70—90 Faden unter den Seespiegel taucht. — Zwischen diesem Plateau und den Faröe Inseln mit den S. W. davon gelegenen Bänken geht ein Canal von durchschnittlich 500—650 Faden Tiefe, die jedoch an einer Stelle bis 683 Faden hinabsteigt. — Das Wasser in diesem Canal hat an der Oberfläche überall eine gleiche Wärme und nimmt bis zu 200 Faden nur in der gewöhnlichen an anderen Stellen beobachteten Weise ab. Weiter abwärts fällt aber plötzlich das Thermometer um 15° Frht. und zwar bis auf 29,5° Frht. — Wir haben es hier also entschieden mit einer arktischen Strömung zu thun, welche an einzelnen Stellen eine Mächtigkeit von 350 Faden besitzt, während in den oberen Schichten der Golfstrom noch vorherrscht. Da nun aber die kalten und warmen Gewässer sich nicht nur nach der Tiefe scheiden, sondern auch seitlich, indem die Polarströmung die

N. W., die Aequatorial aber die S. O. Seite des Canals beherrscht, so finden wir den Meeresgrund bei gleicher Tiefe in eine warme und eine kalte Zone getheilt; 20 Meilen weit wurde dies Verhältniss nachgewiesen und wo der Boden uneben war, sei es am Abhang des Plateaus am Rande der kalten Zone oder auf einer Bank in der Mitte, wodurch solche aus der kalten in die warme Zone gehoben wurde, ergab sich innerhalb 8 Meilen (Seemeilen) eine Differenz von 18,5 ° Frht. — Ein gleicher Contrast zeigte sich in der Beschaffenheit des Grundes. Der *Globigerinen*-Schlamm war auf die warme Zone beschränkt, der Meeresboden der kalten bestand aus Sand, Steinen und einzelnen abgerundeten Kieseln. So sehen wir, dass zwei Schichtenbildungen gleichzeitig vor sich gehen können innerhalb weniger Meilen von einander, bei gleicher Tiefe und auf demselben geologischen Horizont, von welchen nicht allein die Fauna, sondern auch der Mineral-Charakter verschieden ist, indem die erstere von der Temperatur, der zweite von der Richtung der Strömung abhängt, welche sie zuführt. Unter 59 ° 36′ N. B. und 7 ° 20′ W. L. kamen die Forscher an eine Stelle, wo das Schleppnetz aus 530 Faden Tiefe eine grosse Anzahl bisher nicht bekannter Kiesel-Spongien an's Tageslicht brachte. Einer derselben wurde von Thomson beschrieben, erhielt zu Ehren des Gouverneurs der Faröe-Inseln, Namens Holter, den Genus-Namen: *Holteria species* Carpenteri und die Stelle wurde wegen des häufigen Vorkommens dieser Species „Holtenia-Grund" getauft. Dieselbe ist, abgesehen von den *Spongien* noch auch um deswillen von Interesse, weil, obgleich noch in der warmen Zone liegend und viele *Globigerinen* aufweisend, der Schlamm doch schon mit einer grossen Menge Sand gemengt ist, welcher entschieden aus der nahe gelegenen kalten Zone stammt, während die Beimischung von Bruchstücken von Augit und anderen Gesteinen vulkanischen Ursprungs nach Island und der Insel Jan Mayen als ihrem Vaterlande hinweist.

Wie wir es bisher mehrfach beobachtet, so finden wir auch wieder westlich von Irland die Hundertfaden-Linie ungefähr 20—30 Meilen entfernt, jedoch nur von den nach W. vorspringenden Theilen der Küste, während dort, wo, wie z. B. bei Galway, eine Bucht tief in's Land einschneidet, die 100 Faden Curve weiter nach W. hinausgerückt worden ist und rein südlich von Cap Clear, wo der Georgs-Canal in den Atlantischen Ocean mündet, erst bei 150 à 200 Meilen Entfernung der Boden sich auf 100 Faden senkt. Der Abfall dieses Plateaus gen W. und S. W. ist ein sehr steiler und führt sogleich zu grossen Tiefen, deren bedeutendste und zugleich die grösste bisher per Schleppnetz erreichte, sich auf 2435 Faden beläuft. Diesem Abgrunde wurden auf einen Zug, dessen Erlangung allerdings acht Stunden Zeit kostete, 150 Pfund hellgrauen gewöhnlichen Atlantischen Schlammes entnommen, welcher nach Hunters Analyse

Kieselsäure	23,34,
Eisenoxyd	5,91,
Thonerde	5,35,
Kohlensaurer Kalk . . .	61,34,
Kohlensaure Magnesia . .	4,—,
Verlust	—,06,
	100,—

ergab, während unter den Thieren *Dentalium* (neue grosse Species), *Pecten fenestratus Dacridium vitreum, Scrobicularia nitida, Ampelisca aequicornis, Echinocucumis typica* Sars, verschiedene *Anneliden,* ein zu *Rhizocrinus* gehöriger *Crinoid*, zahlreiche *Foraminiferen,* mehrere kleine und neue *Spongien* etc. etc. vorkamen. — Somit ist bewiesen, dass die Tiefe dem animalischen Leben keine Grenze setzt, während allerdings die Flora inmitten des Oceans höchstens bis einige hundert Faden unter der Oberfläche nach den bisherigen Erfahrungen zu gedeihen

scheint. — Es haben diese gründlichen Untersuchungen der Engländer aber noch zu anderen wichtigen Resultaten geführt; so hat sich ergeben:

Dass in dem specifischen Gewicht des Wassers an der Oberfläche und bei 2500 Faden weniger Differenz ist, als zwischen Salz- und Süsswasser.

Dass das Verhältniss der Kohlensäure in den im Wasser enthaltenen Gasen langsam und stetig wächst bis zu 50 Faden vom Grunde, von da ab dieselbe plötzlich um mehr als 15 Proc. zunimmt, hauptsächlich auf Kosten des sich um 14 Proc. vermindernden Stickstoffes, während das Quantum des Sauerstoffes fast stabil bleibt.

Dass der Betrag organischer Masse ziemlich gleichmässig durch alle Tiefen vertheilt zu sein scheint.

Dass ein eisiges submarines Klima vorkommen kann, ohne irgend Schlüsse zu gestatten auf eine ähnliche Temperatur des umgebenden Landes. — Die Wichtigkeit dieser Entdeckungen für die Geologie wird gewiss auch von denen nicht unterschätzt, welche nicht Willens sind, den englischen Forschern in allen Speculationen über diesen Gegenstand zu folgen. Uebrigens hat die chemische Analyse des Atlantischen Schlammes durch Oberbergrath Dr. Gümbel und durh Forbes ergeben, dass derselbe in der Zusammensetzung sehr verschieden ist von den Kreidefelsen Englands und daher keinen Beweis liefert für die Hypothese Thomson's und Carpenter's „wir lebten noch in der Kreidezeit". — Beiläufig mag hier bemerkt werden, dass nach vielseitigen und langwierigen Discussionen, bei denen sich die bedeutendsten englischen Geologen, wie Murchinson, Lyell, Green etc. betheiligt haben, Carpenter die Hypothese praktisch aufgegeben zu haben scheint.

Bemerkenswerth ist noch, dass viele der heraufgebrachten Thiere brillant phosphorescirten, was übrigens weiter nördlich noch mehr gefunden wurde, wo stellenweise alles, was das Netz brachte, Licht ausströmte und der Schlamm selbst voll war von leuchtenden Pünktchen. — Dass auch in den grössten Tiefen Licht vorhanden sein muss, nimmt man jetzt an, weil die Augen vieler Species aller Klassen, welche man fing, nicht allein gut entwickelt, sondern oft ausserordentlich gross gefunden wurden. Dagegen kann man, obgleich die Untersuchungen darüber noch sehr mangelhaft sind, doch nach den bisherigen Erfahrungen, wie schnell das Licht schon in den obersten Schichten abnimmt, kaum glauben, dass das Sonnenlicht bis zu 15,000 Fuss und weiter in die Tiefe zu dringen vermöge und einzelne Forscher haben, um dieser Schwierigkeit zu begegnen, die Frage aufgeworfen, ob es nicht, da der einzige Nutzen, welchen die unteren Thiere vom Lichte ziehen, darin besteht, dass es sie befähigt, ihre Nahrung zu finden, genügend sein dürfe, wenn diese Nahrung selbstleuchtend sei.

Weiter südwärts bis nach Gibraltar hin untersuchten im Jahre 1870 dieselben englischen Forscher auf dem gleichen Schiffe „Procupine" den Atlantischen Ocean ungefähr unter dem 10.° W. L., doch da, wie wir später sehen werden, diesmal das Mittelländische Meer und die Strasse von Gibraltar ihr eigentliches Ziel war, so wurden verhältnissmässig weniger Untersuchungen zwischen Falmouth und Gibraltar gemacht. Hervorzuheben ist, dass sowohl an der portugiesischen Küste, wie auch weiter nördlich viele bisher für fossil gehaltene Thiere gefangen wurden; so auf einen Zug aus 994 Faden 23 fossile *Gasteropoden* und 71 neue bisher nicht beschriebene Species. An dieser Stelle schien allerdings durch die Strömung eine Menge meist todter Exemplare zusammengeschwemmt zu sein. — Unweit Lissabon in 750 Faden Tiefe wurde u. A. *Pecchiolia acusticostata* gefunden, welche sowohl geologisch, als geographisch von Interesse ist, da diese Species fossil im Corallen-Crag Englands und in Pliocänen-Schichten Siciliens, lebend im Japanesischen Archipel vorkommt. Da nun

für eine Molluske, welche nur auf dem Boden des Meeres lebt, wie gerade *Pecchiolia,* wenig Aussicht vorhanden ist, aus dem Atlantischen Ocean in das Mittelländische Meer zu kommen, weil die Strömung aus dem Atlantischen Ocean nur durch die Strasse von Gibraltar eine oberflächliche ist, so weist Jeffreys zur Erklärung auf eine schon früher von ihm ausgesprochene Ansicht hin, dass wohl nach der Miocänzeit der nördliche Atlantische Ocean in der Richtung des Canal du Midi von der Bucht von Biscaya bis an den Golf von Lyon mit dem Mittelländischen Meer in Communication gestanden habe.

Im Atlantischen Ocean auf der Breite von Lissabon fanden sich dieselben Unterschiede zwischen oberem warmen und unterem kalten Wasser, wie im Jahre vorher bei den Shetland-Inseln, nur mit dem Unterschiede, dass, während die Regionen, wo beide sich mischen, dort im Norden zwischen 150 und 300 Faden liegen, solche auf dieser südlicheren Breite erst zwischen 800 und 1000 Faden gefunden werden. — Carpenter glaubt nicht, dass der Ausfluss des verhältnissmässig nicht grossen Arktischen Oceans genügen würde, um, wie man es selbst unter dem Aequator gefunden, eine Temperatur von nur wenig über 0 Grad Celsius in grossen Tiefen zu erzeugen und nimmt an, dass von dem bedeutend grösseren Antarktischen Ocean eine ähnliche kalte Unterströmung herkomme und sich daraus die Theorie einer allgemeinen enoceanischen Circulation ergebe, welche, als untere von den Polen ausgehend, unter dem Aequator aufsteige, um als obere von dort zu den Polen zurückzukehren, von welcher letzterer der Golfstrom nur ein Theil sei. Diese Circulation würde, nach Carpenter, einfach eine Folge des verschiedenen specifischen Gewichts des Wassers sein, welches wiederum von einer Temperatur-Differenz abhängt, mithin auf die Wärmeausstrahlung der Sonne zurückführbar sein. — Aus dieser Annahme würde sich ergeben, dass die Temperatur des tiefen Oceans überall von der Masse kalten Wassers abhängt, welches seinen Weg von der Polar- gegen die Aequatorial-Region zu finden vermag; dieses Quantum aber hängt von der Vertheilung von Land und Wasser ab und irgend eine darin statthabende bedeutende Aenderung wird also auch einen Einfluss auf die unterseeische Temperatur ausüben und nicht nur im Allgemeinen, sondern ganz besonders auf diejenigen Theile des Meeresgrundes einwirken, welche von besonderen Polar- oder Aequatorial-Strömungen betroffen werden. Wenn demnach das Südpolar-Bassin, wie man annimmt, in vergangenen geologischen Zeiten zum grossen Theile geschlossen wurde durch den Antarktischen Continent, welcher Süd-Amerika, Neu-Seeland und Australien verband, so muss die Temperatur des südlichen Stillen Oceans im Allgemeinen höher gewesen sein, als wir sie jetzt kennen, während auf der anderen Seite, falls der nördliche Pacific'sche Ocean zu einer Zeit in grösserer Communication mit dem Arktischen Becken stand, als durch die jetzige schmale und seichte Behringsstrasse, die Tiefseetemperatur eine niedrigere gewesen sein müsste.

Da über diese Hypothese bis auf diesen Tag viel in den englischen Journalen gestritten wird, so wollten wir sie nicht unerwähnt lassen, kehren aber nunmehr nach dieser Abschweifung auf das Gebiet der Thatsachen zurück.

Bis dahin haben wir uns ein Längsprofil des Nord-Atlantischen Beckens zu veranschaulichen gesucht; betrachten wir uns nun einmal ein Querprofil. Dazu stehen uns allerdings keine Schleppnetzforschungen zu Gebote, wohl aber besitzen wir die Sondirungen, welche der Lieutenant J. Dayman auf dem englischen Schiffe „Cyclops“ für den Zweck der Kabel-Legung leitete. Die Untersuchungen gingen von 52.° 25′ N. B. (Valentia-Bay, Irland) nach dem 48.° N. B. (Trinity-Bay, New-Foundland). Es zeigte sich dabei das uns schon von der „Porcupine“-Expedition bekannte steile Abfallen des Irländischen Plateaus;

man fand z. B. unter 14° 30′ W. L. bei 550 Faden und nur 36′ westlich unter 15° 6′ W. L. erst bei 1750 Faden Grund. Von hier aus gegen W. zieht sich quer durch den ganzen Ocean ein riesiges Thal mit wellenförmigem Grunde, das in seinen höchsten Theilen bis zu 1500 Faden unter dem Wasserspiegel aufsteigt, in den tiefsten Parthieen aber circa 2400 Faden misst und endlich vom 45° 45′ W., wo die Tiefe noch 2225 Faden beträgt, viel allmäliger als im Osten gegen New-Foundland ansteigt. Der ganze Grund vom 15. bis 49.° W. L. ist sogenannter „*Globigerinen*-Schlamm“, nach den Küsten zu werden der *Foraminiferen* weniger und grauer Schlamm, Quarz-Sand und feiner Kies treten an die Stelle, der Kies aber nur in der Trinity-Bay in seichtem Wasser. Ohne Temperaturangaben zu besitzen, dürfen wir schliessen, so weit *Globigerinen*, so weit auch warme Aequatorial-Strömung, während das Einsetzen der Polar-Strömung nach New-Foundland zu kekannt ist.

W. Kitchen Parker und Professor T. Rupert Jones haben die vielen durch das Senkblei herauf beförderten Grundproben untersucht und den Befund für jede einzelne Stelle speciell angegeben. Zur besseren Uebersicht nehmen wir das Mittel aus allen Untersuchungen zwischen 15° 6′ und 45° 45′ W. L. und da ergiebt sich, genau gerechnet, 82 1/12 Proc. der einen Species *Globigerina bulloides*, mit anderen Worten, von allem, was die Bechervorrichtung des Lothes vom Grunde herauf gebracht hatte auf einer Strecke von 30 Längsgraden, bestanden durchschnittlich 82 1/12 Proc. aus der genannten *Globigerina*, während an einzelnen Stellen sich 97 1/2 Proc. ergaben. — Ganz unabhängig von jenen Forschern untersuchte Prof. Huxley die Grundproben, welche der „Cyclops“ mitgebracht hatte und fand 85 Proc. *Globigerinen* und 5 Proc. andere *Foraminiferen* von nicht mehr als 4—5 Species. Der Rest von 10 Proc. bestand zum kleinen Theil aus kieselsäurehaltigen Organismen *(Diatomaeen, Polycystinen)* und mineralischen Fragmenten, in grosser Anzahl aus den von ihm (Huxley) *Coccolithen* genannten kleinen körnerartigen Körperchen, sowie aus den *Coccosphaeren* (Dr. Wallich) und *Bathybius* (Huxley). — Dass *Coccolithen* kleine runde Scheiben aus kohlensaurem Kalk, *Coccosphaeren* Kugeln sind, welche aus mehreren solchen Scheiben zusammengesetzt erscheinen, *Bathybius* sich als unregelmässige Klumpen von freiem, nacktem Urschleim oder Protoplasma darstellt und die beiden ersteren nur aus dem letzteren ausgeschieden erscheinen, darf als bekannt vorausgesetzt werden und ebenso, dass für die organische Natur derselben ausser Huxley und Carpenter auch Haeckel und Gümbel sich ausgesprochen haben, letzterer mit dem Vorbehalt, dass er kein Urtheil abzugeben vermöge, ob *Bathybius* als selbstständiges Lebewesen zu betrachten sei, weil ihm nur in Weingeist conservirtes Material vorlag und er deshalb die Lebenserscheinung, welche sich auf die Contractilität stützen müsse, nicht habe beobachten können. Carpenter und Thomson aber haben an dem herauf beförderten *Bathybius*-Schlamme die charakteristischen Bewegungserscheinungen des Urschleimes wahrgenommen.

Auch Prof. Ehrenberg hat sich seit vielen Jahren mit Untersuchung an ihn gesandten Tiefseeschlammes aus allen Gegenden der Welt beschäftigt und legte in diesem Jahre seine „Mikroskopischen Studien als Zusammenfassung seiner Beobachtungen des kleinsten Lebens der Meerestiefgründe aller Zonen und dessen geologischen Einfluss“ der Berliner Akademie vor. Wir müssen auf das Werk selbst verweisen und entnehmen demselben nur folgende Aufstellung.

Nach den sieben Tiefen-Abstufungen von 101—20,000 Fuss haben sich folgende nennbare Charakterformen des mikroskopischen organischen Lebens aufzeichnen lassen:

100— 500	Fuss	= 88	Charakterformen,
501— 1000	„	= 72	„
1000— 5000	„	= 141	„
5001—10,000	„	= 146	„
10,001—15,000	„	= 130	„
15,001—20,000	„	= 115	„

Ehrenberg hat dann die mikroskopischen Meeresthiere mit den in den mächtigen Gebirgsmassen enthaltenen und dieselben zum Theil bildenden, seit langer Zeit dem Leben entfremdeten fossilen Resten verglichen und kommt zu dem Schlusse, dass die Vorstellung einer veränderlichen oder auch einer von der Oberfläche generisch ganz abweichenden Lebensgestaltung in den Meerestiefen durch seine zahlreichen Beobachtungen hinfällig geworden sei.

Wir sahen vorher, dass die Tiefseeebene zwischen Irland und New-Foundland durchschnittlich 12,000 Fuss unter dem Wasserspiegel liegt; dieselbe ist aber im Vergleich zu den südlicheren Theilen des Atlantischen Oceans eine Hochebene (daher auch Telegraphen-Plateau genannt), denn nach den Azoren zu finden sich noch bedeutend grössere Tiefen, wie man denn überhaupt schon bis zu 30,000 Fuss sondirt hat. Der Grundschlamm scheint aber, mit einzelnen Ausnahmen, überall in den tiefsten Regionen aus derselben klebrigen Masse zu bestehen, von der anorganische Bruchstücke einen verschwindend kleinen Theil ausmachen und in welche die wenigen *Diatomeen*, Kieselnadeln von Spongien und Bruchstücke von Muscheln nur von oben gelangt sein dürften. Weiter heraufsteigend begegnen uns dann Spongien, Mollusken, Korallen, zahlreiche *Echinodermen* etc. etc. — Es liegt aber ausserhalb der enggesteckten Grenzen eines Vortrags, den unendlichen Reichthum der Thierwelt, welche die Oceane bevölkert, genauer zu betrachten, und wir haben es deshalb auch vermieden, auf die Fauna im Meere näher einzugehen, doch möge es uns gestattet sein, hier wenigstens Einiges aus dem reichen Material heraus zu greifen, um daran die weite Verbreitung einzelner Arten und ihren Zusammenhang mit fossilen zu zeigen. — Dabei haben wir zunächst festzuhalten, dass, seitdem überhaupt Thiere aus bedeutenderen Tiefen zu Tage gefördert wurden, es auffiel, dass eine grössere Anzahl aus verschiedenen Klassen durch ihren gesammten Körperbau sich als ganz abweichend von der bis dahin bekannten lebenden, dagegen nahe verwandt mit der fossilen Fauna bis zurück zur Dyas und noch früherer Zeit zeigten. — Dies ist von allen Forschern hervorgehoben worden und ebenso, dass die Vertheilung über grosse Strecken, mit Ausnahme der hier nicht in Betracht kommenden Littorel-Zone, mehr von der Temperatur, als von der Tiefe abhängt, dass es aber zur Ergründung weiterer Gesetze über horizontale und vertikale Vertheilung noch mannigfacher Beobachtungen bedarf.

Dr. Oscar Schmidt in seinen „Grundzügen einer Spongien-Fauna des Atlantischen Gebietes" zählt 20 Arten und 43 Gattungen auf, welche den West- und Ostküsten des Atlantischen Oceans gemeinsam sind und die wenigstens z. T. einerseits bei England, Portugal und den Cap Verdischen Inseln, andererseits bei Florida, Cuba und den Antillen gefunden wurden und z. T. Grönland, Island und dem Mittelländischen Meer gemeinsam sind. Der Vergleich von lebenden mit fossilen Spongien ist von Schmidt noch nicht durchgeführt, doch werden einige identische nachgewiesen, wie z. B. die lebende *„Farrea"* mit der fossilen *„Scyphia"* die lebenden *Lithistiden* mit den fossilen *Achilleum subtruncatum* Ant., *Clenendopora aurita* R. etc.

Einzelnen Spongien, wie z. B. *Sycon Arcticum* H., der im Adriatischen wie im Eismeer vorkommt, ist letzteres zum Gedeihen weit zuträglicher und kommt er daselbst zu grösserer Entwickelung.

Alexander Agassiz, indem er der Royal Society in London Mittheilung macht über die Untersuchungen des Dr. Schmidt, fügt hinzu: „Gleiche Resultate scheinen sich zu ergeben für die *Echinodermen*, *Mollusken* und *Crustaceen*, obgleich die Anzahl identischer Species über grosse Flächen kleiner sei."

Im Shetland-Canal wurde *Pourtalesia* gefangen und zwar identisch mit *Pourt. miranda* von der Küste Florida's und von L. Agassiz zu Ehren v. Pourtalès getauft.

Dr. P. Martin Duncan hat die von der Porcupine gefischten *Madreporen* untersucht und fand, dass von 12 erlangten Species 5 fossil in den sicilianischen Miocän- und Pliocän-Schichten, 1 im Mittelländischen Meer, 3 bei Florida sich finden und 3 bisher noch nicht bekannt waren.

Prof. Louis Agassiz hat die Bemerkung gemacht, dass ein Wechsel in der Grösse der Thiere bei zunehmender Tiefe bemerkbar sei und vergleicht in Folge dessen die Meeresfauna mit der Alpenflora.

M. Delesse sagt: Man kann überrascht sein, dass eine solche Verschiedenheit zwischen den Faunen herrscht, welche in gleicher Tiefe die Küsten von Cuba und diejenigen von Florida bevölkern, denn diese Küsten sind durch eine einfache Meerenge geschieden und von derselben Strömung bespült. Die Verschiedenheit, welche die marine Fauna der Gegenwart darbietet, wenn man in die Tiefe hinabsteigt und von einer Küste zur anderen sich wendet, verlangen die volle Aufmerksamkeit der Geologen; sie zeigen vor Allem, dass, wenn auch die Fossilien ausgezeichnete Führer sind, doch ihre ausschliessliche Anwendung keineswegs genügen kann als Kennzeichen aller Schichten gleichen Alters.

Bezüglich der hier von Delesse angeregten Frage über die Verschiedenheit der Fauna von Florida und Cuba dürften einige neuere Forschungen nicht ohne Interesse sein; es führt uns das auch wieder dahin, wo wir den „Cyclops" verliessen, um auf terra firma mikroskopische Beobachtungen anzustellen, die sich auf schwankendem Schiff bekanntlich nicht gut machen lassen. Wir sind also an den Westgestaden des Nordatlantischen Beckens angelangt, wo Dawson in Montreal schon früher in seichtem Wasser an der Amerikanischen Küste und die Expeditionen auf den Schiffen „La Canadienne" und „Stella Maris" neuerdings im Golf des St. Lawrence die arktische kalte Strömung nachgewiesen haben.

Auch an der Südküste von Neu-England wurden im Jahre 1871 Schleppnetzforschungen angestellt, welche als wichtigstes Resultat ergaben, dass, während die Ufer und seichten Gewässer der Buchten bis nach Cap Cod hauptsächlich von der südlichen Fauna eingenommen sind, die tieferen Canäle und die mittleren Theile von Long Island Sund fast ausschliesslich von nordischen Formen bevölkert werden. Es muss daher ein Zweig des Polar-Meeres in die Mitte des Sundes münden, während die Ufer den Einfluss des Golfstromes fühlen. Im Einklang damit fanden sich denn auch Differenzen von 5 ° Fhrt. bei gleicher Tiefe.

Ueber die sonstigen Untersuchungen an der Amerikanischen Küste durch v. Pourtalès und Louis Agassiz hat Dr. Günther berichtet und wollen wir deshalb nur einige Entdeckungen von geologischem Interesse in's Auge fassen, deren Dr. Günther, welchem nicht die Originalberichte, sondern nur ein Auszug in den „Verhandl. d. Geol. Reichsanstalt in Wien" zu Gebote stand, nicht erwähnt.

Bezüglich des Pourtales-Plateaus sagt Agassiz:

Es ist ein Kalkstein-Conglomerat, ganz und gar gebildet von den festen Resten organischer Wesen, ähnlich dem gewisser jurassischer Schichten und vergleichbar den von den Geologen „Coral Grag" genannten. Er ist ganz aufgebaut

von Thieren, welche jetzt noch auf demselben leben und somit die Dicke fortwährend vermehren. Grosse Fragmente dieses Felsens wurden erlangt und es giebt vielleicht in den Annalen der Wissenschaft keine directere Illustration der Art und Weise, in welcher Schichten kalkigen Niederschlags auf dem Grunde des Oceans aufgeführt wurden. — Ein Kalksteinconglomerat, wie das beschriebene, findet sich nach den bisherigen Forschungen nicht weiter im Bereiche des Golfstromes, aber in dem seichten Wasser zwischen der Küste Florida's und den Riffen kommen mehrere Felsneubildungen von ganz verschiedenem Habitus vor, deren Fortbildung unablässig weiter geht. Die ausgedehnteste dieser Formationen ist ein regelmässig geschichteter oolitischer Fels, dessen Körner von den kleinsten bis Rogen- und selbst Erbsengrösse variiren und die durch einen amorphen Kalksteinschlamm verbunden sind. Die Oolithen selbst werden in der zuerst von Leopold v. Buch beschriebenen Weise geformt, indem harte Körnchen des heterogensten Materials, in einem mit Kalk geschwängertem Wasser hin und her gespült, allmälig eine Kalkumhüllung nach der anderen annehmen, zu Boden sinken, den Abfall des Meeresgrundes hinabrollen und weiter unten einer allmälig aufwachsenden Kalksteinschicht zugeführt werden. In sehr seichtem Wasser dagegen, welches weniger von Ebbe und Fluth afficirt wird und auf dessen Grund sich keine Oolithen bilden, finden sich bedeutende Schichten amorphen Kalksteins, welche aus kalkigem Schlamm sich aufbauen und gelegentlich alterniren mit dünnen Lagen harten Kalksteins, der zeitweilig vereinzelte Oolithen einschliesst. Diese Bildungen haben Aehnlichkeit mit dem mergeligen Kalkstein der Oxford-Schichten. Es ist selbstverständlich, dass diese Ablagerungen nicht immer regelmässig und stetig in der beschriebenen Weise vor sich gehen, sondern dass schon fertige, aber noch nicht erhärtete Bildungen durch einen Sturm zerstört, Brocken und Stücke in andere Formationen gebracht und auf solche Weise Conglomeratbildungen erzeugt werden können. — Die compakten Kalksteine sind übrigens oft so hart, wie diejenigen der älteren Formationen, haben muscheligen Bruch, wie die festesten Muschelkalke der Trias und klingen unter dem Hammer. — Endlich führt Agassiz noch an, der wichtige geologische Schluss scheine nach den bisherigen Tiefseeforschungen berechtigt, dass Anhäufung von losem Material auf der Erde ohne Anwesenheit mariner Thiere nicht als Oceanablagerung genommen werden dürfe, da überall im Meeresschlamme Reste von, wenn auch nur mikroskopischen Thieren vorkämen.

Bisher haben wir meist nur den nördl. Atlantischen Ocean betrachtet, der allerdings am besten durchforscht ist. Ein so eben erschienenes Werk von Dana giebt uns willkommene Gelegenheit, einen Blick in die tropischen Gewässer zu thun, denn nur bei einer auch im Winter nicht unter 68° Fhrt. sinkenden Temperatur des oberen Meerwassers gedeihen und wachsen (oder wie man sich oft fälschlich ausdrückt — „bauen") die riffbildenden Corallen, von denen das Werk handelt. Eine beigegebene Karte zeigt, dass die Erde umgürtet ist von einer Corallenzone, welche in Ausdehnung fast mit den Tropen übereinstimmt, und dass die Oceane innerhalb dieser ganzen Region voller Riffe sind, wo immer nur geeignete Stellen für ihren Wachsthum sich finden. Die Strömung der aussertropischen Gewässer, welche westlich fliessen, schmälern die Breite des Corallen-Sees und drängen sie an den westlichen Küsten der Continente bis auf wenige Grad zusammen, während dagegen die östlich fliessenden tropischen Strömungen den Gürtel in der Nähe der östlichen Gestade erweitern. Da aber die Polarströmungen auch an den östlichen Küsten laufen, so verhindern sie die warmen Gewässer daran, die Corallenzone um so viel zu verbreitern, als sie an den nach Abend gerichteten Ufern verengt ist. Ausserdem verursacht die Gestaltung der Küsten und ihrer Vorgebirge noch weitere Modifika-

tionen in der Richtung der Strömungen, die sich in der Vertheilung der Corallenriffe meistens klar darstellen. So zeigt es sich denn auch, dass die Isocryme oder Kaltwasser-Linie von 68° Frht. in der Mitte des Oceans ziemlich parallel dem 28.° der Breite sich hinzieht, in der Nähe der Continente aber bedeutend davon abweicht.

Das Leben und die Entwickelung der Polypen selbst, so interessant sie auch sind, können wir hier nicht verfolgen, sondern müssen auf das Werk selbst verweisen, dagegen wollen wir in Kürze die hauptsächlichen Lebensbedingungen kennen lernen.

Dana betrachtet 20 Faden Tiefe als die Grenze für lebende, riffbildende Corallen in tropischen Gewässern, während sie dagegen in kälteren Regionen nie bis zu jener Tiefe und oft nicht bis zu 10 Faden hinabreichen. Sie verlangen reines Oceanwasser und gedeihen am besten in den breiten inneren Canälen zwischen den Riffen, innerhalb der Lagunen und in dem seichten Wasser ausserhalb der Brandung. Es ist daher durchaus nicht richtig, wie oft behauptet wurde, dass nur kleine Corallen in den Lagunen und Canälen leben, sondern es gilt das nur von Lagunen und Canälen von sehr geringer Ausdehnung oder von solchen, welche Flussmündungen nahe liegen. — Der Einfluss des reinen süssen Wassers ist nicht so schlimm, wie denn auch Corallen ganz gut gedeihen, welche bei Ebbe Stunden lang dem Regen und Sonnenschein ausgesetzt sind, dagegen tödtet Sand und Schlamm die Polypen und wir finden daher dort keine Corallen wachsen, wo Strömungen Sedimente mit sich führen. Als Hauptursachen, welche riffbildende Corallen von den Küsten ferne halten, ergeben sich somit entweder die zu niedrige Temperatur des Wassers oder die zu grosse Tiefe oder die Nähe von Flussmündungen und die dadurch bedingte Schlammfortführung.

Als Regel gilt es, dass die nach der See gelegenen Theile der Riffe immer schroffer abfallen, als die dem Lande zugekehrten, und dass bei frei im Ocean vorkommenden der Grund sich schnell und bedeutend senkt. — Vielfach ist beobachtet, dass dies in einem Winkel von 40—50° Statt hat und daher in Entfernung einer englischen Meile sich 500—600 Faden Tiefe ergiebt. Ja **Darwin** führt Fälle an, wo, bei 2000 Yards (6000 Fuss) Abstand von der Brandung des Riffes, in 1200 Faden Tiefe noch kein Boden gefunden wurde. Doch kommen auch weniger steile Abfälle vor; so fand z. B. Capitän **Lisiansky**, Commandant des russischen Schiffes „Neva“ auf einer Reise um die Welt im Jahre 1860/61 N. W. von der Hawai-Gruppe an der Insel, welche seinen Namen trägt, seichtes Wasser bis auf 6 und 7 Meilen Entfernung; in der Regel enden aber auch diese Untiefen in steilem Absturz. — Die Forschungen zeigen, dass in und um Corallen-Riffe und Atolls alle die gewöhnlichen durch Wellenthätigkeit hervorgebrachten Absatzprodukte sich bilden und zwar in grossen und kleinen Fragmenten bis herunter zu Sand und selbst zu Schlamm. Eine vorhergehende Schwächung der Riffe durch die Thätigkeit von Bohrmuscheln und dergleichen, wie oft angenommen, ist dazu nicht erforderlich und die Kraft der Wogen ganz genügend, um nicht allein Corallen-Conglomerat (Coral Crag) aus Corallen zu machen, sondern auch um den feinsten und compaktesten fossilleeren Kalkstein zu schaffen, wie denn ein dichter, fester Calcit, so feuersteinähnlich im Bruch, wie irgend einer aus silurischer Zeit, eine der gewöhnlichsten Erscheinungen an den unteren Corallenrifffelsen und nichts weiter ist, als fest gewordener Schlamm oder feiner Sand von Corallen-Ursprung.

Die grösste Dicke, resp. die Höhe vom Grunde gerechnet, wird nach mannigfachen Beobachtungen, Messungen und Berechnungen von **Darwin** wie von **Dana** auf mindestens 2000 Fuss angegeben; es sind solche Riffe daher Beispiele

von grossen Kalksteinlagen und ebenso bemerkenswerth, als die bedeutendsten Schichten aller Formationen. — Dass allmälige Senkung des Bodens dazu unerlässlich ist, vorausgesetzt, dass der Riff von einer bestimmten Species gebildet wurde, ist klar aus dem, was wir vorher gehört; eine Folge verschiedener Species auf demselben Riffe würde nach unserer jetzigen Kenntniss der Polypen daran nichts ändern, da alle nicht tief gehen; übrigens ist bisher auch noch kein Beispiel aufgefunden, dass die Species des unteren Theils des Riffes von der des oberen abweiche.

Bei den vielen Forschungen und den langen Seereisen, welche dem Buche Dana's zu Grunde liegen, hat derselbe auch gefunden, dass die Sedimente oder Trümmer einer Küste durch die Wellen stets wieder an das Gestade geworfen werden, wo solche entstanden sind oder an seine in seichtem Wasser untertauchenden Theile, und dass solche Sedimente nicht fortgeschwemmt werden, um Tiefseeformationen zu bilden; allerdings mögen starke Oceanströmungen leichteres Material auf weite Strecken transportiren, wenn sie mit grosser Gewalt über Küstenstriche fortstreichen, aber gerade derartige Strömungen sind in nächster Nähe der Küste weniger zu finden. — Es haben solche Thatsachen grosse geologische Tragweite, denn sie zeigen, dass Länder, welche durch einen tiefen Ocean getrennt sind, einander nicht mit Material zur Fortbildung versorgen können.

Die Corallen-Inseln sind das sicherste Anzeichen in den Fluthen begrabenen Landes und es hat der stille Ocean seine Tiefseebergketten oder Reihen vulkanischer Spitzen, welche sich nicht nur auf hunderte, sondern auf tausende von Meilen erstrecken; viele der Ketten von höheren Inseln haben unter Wasser eine grössere Ausdehnung, als über dem Meeresspiegel. So lassen sich z. B. die Hawai'schen Inseln, welche in ihrer westlichen Ausdehnung 530 Meilen über dem Meeresspiegel erkennen lassen, unter demselben 2000 Meilen westlich von Hawai noch verfolgen. Aehnlich zeigen die Bahamas durch Gestalt und Lage, wenn wir es nicht schon durch Sondirungen wüssten, dass sie ein untergetauchtes Land von mindestens 600 Meilen in der Richtung N. W. nach S. O. bedecken.

Während es sonach ziemlich sicher scheint, dass alle Oceane ihr begrabenes Land haben, so soll damit keineswegs gesagt sein, dass dies oceanische Continente gewesen seien; im Gegentheil sprechen die gründlichsten Forschungen in der Geschichte der Erde dafür, dass die Oceane stets Oceane waren, während das untergetauchte Land wol alles vulkanische Inseln und Spitzen von Vulkanreihen waren, soweit es eben nicht durch Corallen-Polypen geschaffen wurde. — So weit Dana!

An die letzte Bemerkung anknüpfend, sei es nun gestattet, auf die geographische und geologische Bedeutung der Hundertfaden-Curve hinzuweisen, welche wir an den meisten Küsten in der Weise fanden, dass sich der Boden allmälig bis zu 100 Faden senkte, um dann steil abzufallen. Nach Delesse's Karte finden sich ähnliche Verhältnisse auch an der von uns nicht speziell betrachteten französischen Küste, und man kann wohl sagen, dass, kleine Unregelmässigkeiten abgerechnet, in die Tiefe von 100 Faden erst der wirkliche Umriss der Continente fällt. Da wir nun aber weiter ab von den Küsten fast überall Durchschnittstiefen von mindestens 2500 Faden kennen gelernt haben, so wird von vielen Forschern die Ansicht vertreten, dass ein grosser Theil des Atlantischen Oceans jedenfalls seit der Kreidezeit, — da wenige 1000 Fuss Schwankungen zur Erklärung aller Tertiärablagerungen genügend scheinen — vielleicht aber auch seit noch viel früheren Zeiten stets unter Wasser geblieben sei.

Wir wollen jetzt noch einigen Binnenmeeren unsere Aufmerksamkeit zuwenden, um zu sehen, wie sich da die Verhältnisse gestalten und dazu die Ostsee und das Mittelländische Meer wählen. Ueber erstere berichtete Prof. Moebius in der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. — Denkt man sich dieselbe durch eine von der Südspitze Schwedens nach Rügen gezogene Linie getheilt, so ergiebt sich, dass das östliche Becken eine Tiefe bis 120 Faden erreicht, während das westliche durchschnittlich nur 10—12 Faden misst. — Die Temperatur des ersteren war im höchsten Sommer am Grunde nirgends über 3° R., meistens 2—3°, an einer Stelle nur $^2/_3$°. — Die Fauna und Flora zeigten sich im östlichen Becken viel ärmer, als im westlichen und da der Uebergang ein sehr plötzlicher war, so drängte sich sofort die Frage nach der Ursache dieser schnellen Veränderung auf. Als Gründe dafür nahm man an neben dem Temperaturunterschied die grössere Menge der Gase und den geringeren Salzgehalt; erstere bedurften noch einer genauen Analyse, für letztere ergab sich das Verhältniss von meist 1 Proc., ausnahmsweise 1,6 Proc. Salzgehalt im östlichen Becken, während für das andere von 2 Proc. aufsteigend bis 2,9 Proc., mithin fast ebenso viel, als im Nordseewasser enthalten (3 Proc.), gefunden wurde. An der Oberfläche ist das Wasser der Ostsee überall viel schwächer gesalzen, als in der Tiefe. — Das dünnere, oberflächliche fliesst durch die Belte und den Sund in das Kattegat, während stärker gesalzenes Wasser in der Tiefe hereinströmt. Ohne solchen Zufluss würden die Flüsse die Ostsee bald in ein Süsswasserbecken verwandeln. Aber auch so, wie es ist, lässt sich der Einfluss auf die Thierwelt nicht verkennen, denn die Ostsee Fauna ist nur als ein verarmter Zweig der reichen Fauna des Nordatlantischen Oceans anzusehen.

Das Mittelländische Meer untersuchten im Jahre 1870 die englischen Forscher auf der „Procupine“ bis nach Malta hin und fanden den Grund an der afrikanischen Küste felsig, dagegen in der Mitte des Beckens schlammig und gemischt mit Sand, welcher sich zum Theil als schlammig, zum Theil als kieselig erwies. Auffallend ist die Armuth an animalischem Leben auf dieser Tiefseeablagerung, welche durchweg bis nach Malta hin bemerkt wurde und sie wird es noch mehr im Vergleich zu den Küsten, wo eine reiche Fauna sich zeigte. Nach den Erfahrungen im Atlantischen Ocean konnte die Tiefe nicht die Ursache sein und man hatte daher nach anderen Gründen zu suchen. Die Analyse des Wassers von vielen verschiedenen Stellen und aus allen Tiefen des westlichen Beckens hat nun ergeben, dass dasselbe sehr viele feste, sedimentäre Bestandtheile in unendlich kleinen Partikeln vertheilt enthält, deren Zuführung man grösstentheils der Rhone zuschreibt, da sich ganz ähnliche Verhältnisse im Genfer See finden. Nach dem, was wir von den Corallen-Polypen erfuhren und an Austerbänken die Erfahrung gezeigt, dürfte hierin wohl eine Ursache gefunden werden. Ein anderer Grund mag sein, dass es nach den bisherigen Untersuchungen im Mittelländischen Meere fast ganz an vertikaler Circulation fehlt, im Gegensatze zum Atlantischen Ocean, wo fast jeder Tropfen in der Reihenfolge dem reinigenden Einflusse längeren Contakts mit der Luft ausgesetzt ist. Hiervon ist das Mittelländische Meer ausgeschlossen, da die tieferen Theile keine eigentliche Circulation haben, weder horizontale, noch vertikale; ja es ist schwierig, irgend einen Motor ausfindig zu machen, welcher die Unbeweglichkeit der Tiefe eines Bassins stören könnte, das vollständig von einem Wall eingeschlossen ist, der mehr als 10,000 Fuss (vom Grunde gerechnet) aufsteigt und durch die Strasse von Gibraltar nur eine verhältnissmässig oberflächliche Verbindung mit dem Atlantischen Ocean besitzt. — Inwiefern dadurch

diese Tiefen bezüglich der Vertheilung organischer Materie und des Sauerstoffes berührt werden, müssen spätere Untersuchungen zeigen; für die Geologie aber mag die oft aufgeworfene Frage, weshalb sehr bedeutende sedimentäre Ablagerungen ganz oder fast ohne Versteinerungen gefunden worden, einer Beantwortung näher gerückt sein.

Die Amerikaner haben in den letzten Jahren ihre grossen Seeen fleissig mit dem Schleppnetz durchforscht und dabei einige sehr interessante Funde gemacht. Unter den heraufgebrachten *Crustaceen* fanden sich:

Im Lake superior: *Mysis relicta* Lovèn,
Pontoporeia affinis Lindström,
„ „ Michigan: dieselben,
„ „ Ontario: nur die letztere.

Mysis ist eine marine Art, von der viele verwandte in den kälteren Theilen des Nordatlantischen und im Arktischen Ocean vorkommen. Beide aber, *Mysis* und *Pontoporeia,* wurden identisch im Wener und im Wetter-See in Schweden gefunden.

Gewähren diese kleinen Cruster uns einen Blick in längst vergangene Wandlungen unseres Erdballs, so giebt uns eine Entdeckung von Pourtalès und Louis Agassiz den Beweis, dass Schwankungen der Erdrinde selbst unter unseren Augen fortwährend vor sich gehen.

Diese Forscher, auf ihrer Reise per amerikanischen Dampfer „Hassler", fanden nämlich in der Possession-Bay an der Magellan-Strasse circa 1 engl. Meile vom Ufer und über 100 Fuss über dem Meeresspiegel einen ganz kleinen Salzsee mit lebenden Meeresthieren, die identisch waren mit den an der Küste vorkommenden. Zur Zeit des Besuches, in diesem Frühjahre, wo dort also der Herbst nahte, war das kleine Wasser fast gänzlich ausgetrocknet und sehr salzig, man sah aber an den Rändern, dass zur Regenzeit es 3—4 Fuss hoch stehen müsse. Es ist dies wohl der denkbar beste Beweis für die von Darwin vor 30 Jahren ausgesprochene Ansicht, dass das dortige Ufer beständig steige, denn jedenfalls dürfte dieser Pfuhl — wie Agassiz ihn nennt — sehr recenter Bildung sein.

Von Forschungen im Ocean bis zu solchen in einem Pfuhl, von der Baffins-Bay bis zur Magellan-Strasse sind wir nunmehr gelangt; wir haben gesehen, wie die durch Tiefseeuntersuchungen gewonnenen Anschauungen klärend und fördernd auf alle Zweige der Naturwissenschaft einwirken. Sehr viel ist jedenfalls binnen kurzer Zeit vollbracht, aber weit mehr bleibt noch zu thun auf einem Felde, auf dem das zu erforschende Gebiet nach Quadrat-Graden gerechnet werden kann, während die Untersuchungen einstweilen noch auf Quadrat-Ellen sich beschränken!

Herr Lehrer Osmar Thüme berichtet über den zoologischen Garten wie folgt:

Aus dem zoologischen Garten in Dresden.

Das prächtige Tigerweibchen (*Felix tigris* L.) unseres Gartens warf am 28. November 1872 Vormittags 1/4 12 Uhr ein Junges, 3/4 2 Uhr Nachmittags folgte das zweite Junge. Man liess die Tigerin, der man einen kleinen Käfig, dessen Boden mit Stroh bedeckt war, als Wochenraum angewiesen, nach erfolgtem Gebärungsakte in den benachbarten grossen Käfig und nahm beide Jungen weg, um sie einer aus Sorau bei Wilsdruff stammenden Hühnerhündin, die am 23. November zwölf Junge geworfen, zur Pflege zu über-

geben. Zehn dieser Jungen entfernte man und übergab sie zwei anderen Hündinnen. Während aber die Hühnerhündin die beiden Tiger sofort an sich saugen liess und sie wie ihr eigen Fleisch und Blut zärtlich leckte, behandelte die eine säugende Hündin, welcher man die fremden Hunde anlegen wollte, dieselben auf die schonungsloseste Weise, stiess sie mit Heftigkeit von sich und tödtete sie nebst ihren eigenen Jungen in einem unbewachten Augenblicke; die andere Hündin liess jedoch ebenfalls die fremden jungen Hunde ohne Widerstreben saugen. Man konnte auch diesmal die jungen Tiger nicht bei der eigenen Mutter lassen, da letztere nicht die Spur von Milch in ihrem Gesäuge zeigte. Es litt dieses Thier früher lange Zeit am Bandwurm, und man hielt dieses Leiden, gegen welches man Kamala anwendete, das man ihm in's Futter mischte, für die Ursache des Milchmangels; allein obgleich bis jetzt lange Zeit kein Bandwurm abgegangen, stellte sich doch bei den Geburten keine Milch ein, wie Director Schöpff, von dem sich die Tigerin in dieser Beziehung bereitwilligst untersuchen liess, wiederholt wahrgenommen. Es war Nachmittags 4 Uhr, also zwei Stunden nach erfolgter Geburt, als wir die beiden Jungen saugend an der Tigeramme erblickten. Sie mochten ungefähr vom Kopfe bis zur Schwanzwurzel 16 Cm. messen; ihr Fell zeigte eine hellbräunliche Färbung, die schwarzen Streifen hoben sich nicht recht scharf von der Grundfarbe ab, nur auf dem Schwanze und hinter den Ohren bemerkte man ein intensives Schwarz. Die Tigerin, die diesmal 107 Tage getragen, während ihre Tragzeit früher nur 105 Tage betrug, lief in ihrem Käfig etwas unruhig auf und ab, wühlte zeitweilig im Stroh des benachbarten Käfigs, als suche sie die Jungen, schien aber noch Schmerzen zu empfinden, denn sie wollte nichts von der dargebotenen Fleischration anrühren und kauerte zeitweilig mit dem Ausdrucke peinlichen Schmerzes sich nieder. Ihr Unterleib zeigte dabei noch eine kleine Anschwellung, so dass man denken konnte, es werde vielleicht noch ein Junges geworfen werden. In den frühesten Morgenstunden des 29. Novembers erfolgte denn auch die Geburt des dritten Tigers, der ebenfalls der Hündin überbracht wurde. Die Tigerin zeigte sich den Tag über sehr geschwächt, da sie die Jungen in solchen langen Zwischenräumen, wie noch nie, geworfen, jedoch trat von Tag zu Tag eine Besserung in ihrem Befinden ein, so dass sie, bald fresslustig wie früher, ihre Fleischration in Empfang nahm. Während früher einige Junge der Tigerin daran starben, dass ihr Nabel, den die Alte fortwährend geleckt, nicht verheilen wollte, so erfolgte diesmal die Heilung des Nabels bei den Jungen sehr schnell, indem schon am 1. December derselbe bei den beiden zuerst geworfenen Thieren geheilt erschien. Obgleich das letztgeborene Junge (ein Männchen) frisch mit an der Hündin saugte, von der man auch die letzten beiden jungen Hunde entfernte, starb es doch schon am fünften Tage; am sechsten Tage, als am 4. December, starb auch das andere Männchen, so dass nur das Weibchen übrig blieb. Jedenfalls war die ziemlich acht Tage alte Milch der Hündin nicht geeignet, den zart organisirten männlichen Tigern zur Nahrung zu dienen. Man brachte alsbald wieder der Hündin „Diana" eines ihrer zuletzt weggenommenen Jungen, und nun sah man ein neues reizendes Bild in dem am Ende des Raubthierhauses befindlichen Raume, worin man in einem grossen mit Stroh ausgefülltem Kasten die originell zusammengesetzte Familie untergebracht. Freilich saugten der junge Tiger und der kleine schwarz und weiss gefleckte Hund an der noch mit reichlicher Milch versehenen Hündin. Am 12. December, also am 14. Tage, konnte das blind geborene Tigerweibchen bereits vollständig sehen, während bei den jetzt in Amsterdam weilenden Jungen

unserer Tigerin, die am 22. März 1871 geboren wurden, erst am 16. und 17. Tage die Augen sich öffneten. Am 25. Tage hatte das Junge vom Kopf bis zur Schwanzwurzel eine Länge von 35 Cm. erreicht, die Höhe betrug 15 Cm., während die Kopflänge 10 Cm. betrug. Unsere Tigerin, welche von Hagenbeck in Hamburg für den Garten im Jahre 1863 angekauft wurde, hat seit 1866 acht Mal geworfen, und zwar am 8. October 1866 drei Junge, am 9. October 1867 drei Junge, am 9. August 1868 zwei Junge, am 20. April 1869 drei Junge, am 24. December 1869 ein Junges, am 22. März 1871 drei Junge, am 10. Juni 1872 zwei Junge und am 28. November 1872 drei Junge; in Summa also 23 Junge.

Am 11. December 1872 warf die berberische Löwin (*Leo barbarus* Cuv.) ein Junges, das sich später als ein Männchen herausstellte. Schon einige Tage vorher hatte man ihr einen kleinen Käfig, der mit dem grossen, in welchem sie sich gewöhnlich aufhielt, durch eine Thüre in Verbindung steht, zum Wochenraum vorgerichtet. Einige Tage nach der Geburt trug die Löwin das Junge nach Katzenart im Maule heraus in den grossen Käfig, wobei es von den Zuschauern gesehen werden konnte. Es stiess das kleine, ungefähr 25 Cm. in der Länge messende Thier sehr kräftige Laute aus, die Zeugniss von seiner gesunden Lunge ablegten. Während früher, wie Director Schöpff berichtet, die Löwin ihre Jungen erst im Alter von 3—4 Wochen vor die Zuschauer brachte, ja die am 4. November 1866 geborenen Jungen erst im Alter von 5 Wochen, zeigte sie bei den letzten Geburten sich weniger difficil in dieser Beziehung. So waren die am 8. August 1871 geworfenen vier Jungen schon am 4. Tage nach der Geburt von ihr aus dem kleinen geschlossenen Käfig in den grossen Käfig getragen worden. Unser letztgeborener junger Löwe konnte bereits am dritten Tage vollständig sehen, auch die oben erwähnten, am 8. August 1871 geborenen Löwen sahen schon vollständig am zweiten Tage; dagegen zeigte sich bei den ersten von einer anderen Löwin hier geworfenen zwei Jungen noch am 9. Tage das Machendorf'sche Häutchen *(Membrana pupillaris)* ganz unvollständig resorbirt. Unsere berberische Löwin, die wohl das Alter von 14 Jahren haben mag, wurde vom Director Schöpff in London von Jamarach gekauft; sie warf fast jedes Jahr Junge, so am 4. November 1864 ein Junges, am 8. Februar 1866 drei Junge, am 23. August 1867 zwei Junge, am 1. Mai 1868 sechs Junge, am 12. Juli 1869 sechs Junge, am 19. Juli 1870 fünf Junge, am 8. August 1871 vier Junge und am 11. December 1872 ein Junges; im Summa 31 Junge.

Bei einem grossen Theile ihrer Nachkommen gelang die Aufzucht unter der sorgsamen Hand des Director Schöpff vollkommen, und mehrere europäische Thiergärten acquirirten ihre Löwen aus dem hiesigen zoologischen Garten. Die Tragzeit unserer berberischen Löwin, die stets mit einem kraftvollen nubischen Löwen sich paarte, betrug immer 108 Tage, bei dem letzten Jungen 109 Tage. Es mag wohl der Umstand, dass sie diesmal nur ein Junges geworfen, ein Zeichen sein, dass sie sowohl, als auch der nubische Löwe, den Höhepunkt der Kraft und Fülle bereits überschritten haben. Die vorletzten von ihr geworfenen Jungen, drei Männchen und ein Weibchen, von denen man ein Männchen schon früher verkaufte, entwickelten sich Anfangs vollständig normal, jedoch zur Zeit des Zahnwechsels, in den Sommermonaten des vergangenen Jahres, wurden die beiden Männchen, trotzdem man ihnen immer Leberthran in die Fleischrationen mischte, rhachitisch. Sie schleppten sich mühsam in dem Käfig hin und her, namentlich versagten ihnen die Hinterfüsse ihre Dienste, während das Weibchen nicht die Spur von dieser Krankheit zeigte. Dessenungeachtet fressen die beiden Männchen

mit ausserordentlichem Appetit und ihr Wachsthum erlitt keine Unterbrechung. Mit Eintritt des Monats November besserte sich sichtlich das Befinden der Jungen, von denen besonders das eine sehr gross und stark erscheint, so dass sie jetzt bereits im Käfig auf- und abgehen, ja zeitweilig kleine Sprünge unternehmen und mit dem munteren Weibchen zu spielen versuchen. Was nun das zuletzt geborene Junge betrifft, so sollte das Ende desselben ein tragisches sein. Am Morgen des 24. December 1872 bemerkte man bei der Reinigung des Käfigs, dass nur noch einige Ueberreste von ihm vorhanden waren. Die Löwin hatte es verspeist. So beobachtete man schon früher bei dem dritten Wurfe unserer Löwin, der am 23. August 1867 stattfand, dass die Alte die beiden Jungen, die sie geworfen, am 7. Tage nicht nur herumschleppte, sondern sogar herumschleuderte und sie dabei verwundete. Sie zeigte sich in diesem Falle paarungslustig, wie Director Schöpff wahrnahm. Er entfernte daher die Jungen sofort von der Alten und versuchte sie durch Kuhmilch gross zu ziehen, was auch vollständig gelang. Man verkaufte die Thiere später zu einem theueren Preise.

Die der Bibliothek gemachten Geschenke werden zur Vorlage gebracht (s. S. 187—189).

Referent legt eine von ihm aus Paris bezogene, aus Talg bereitete künstliche Butter vor.

Zum Schluss spricht der Vorsitzende, Herr Prof. Hofrath Dr. Fleck, seinen Dank für die Unterstützung, die er im nun bald vergangenen Jahre bei seiner Amtirung gefunden, aus. Referent erwidert Demselben den Dank im Namen der Gesellschaft.

Im Jahre 1873 fungirt folgendes Beamten-Collegium:

Vorstand.

Vorsitzender: Herr Geh. Regierungsrath v. Kiesenwetter;
Stellvertreter desselben: Herr Regierungsrath Professor Schneider;
Cassirer: Herr Hofbuchhändler Warnatz.

Directorium.

Erster Vorsitzender: Herr Geh. Regierungsrath v. Kiesenwetter;
Zweiter Vorsitzender: Herr Regierungsrath Prof. Schneider;
Vorstand der Section für Zoologie: Herr Geh. Regierungsrath v. Kiesenwetter;
Vorstand der Section für Botanik: Herr Lehrer O. Thüme;
Vorstand der Section für Mineralogie und Geologie: Herr Professor Director Dr. Geinitz;
Vorstand der Section für Mathematik, Physik und Chemie: Herr Oberlehrer Dr. Hoffmann;
Vorstand der Section für vorhistorische Archäologie: Herr Bergdirector Klemm;
Erster Secretär: Apotheker Carl Bley;
Zweiter Secretär: Herr Advocat E. Schmidt.

Verwaltungsrath.

Vorsitzender: Herr Regierungsrath Professor Schneider;
1. Herr Regierungsrath Freiherr v. Teubern;
2. Herr Geh. Justizrath Dr. Siebdrat;
3. Herr Photograph H. Krone;
4. Herr Apotheker Kirsch;
5. Herr Ober-Appellationsgerichts-Präsident Dr. Sickel;
6. Herr Generalmajor v. Hake;

Secretär: Herr Advocat E. Schmidt;
Cassirer: Herr Hofbuchhändler Warnatz;
Erster Bibliothekar: Herr Lehrer Osmar Thüme;
Zweiter Bibliothekar: Herr Privatus Richter.

Sections-Beamte.

Section für Zoologie.

Vorstand: Herr Geh. Regierungsrath v. Kiesenwetter;
Stellvertreter: Herr Staatsrath Prof. Dr. v. Markusen;
Protokollant: Herr Lehrer Wobst;
Stellvertreter: Herr C. G. Roscher, Assistent beim statist. Bureau an der Königl. Staats-Eisenbahn.

Section für Botanik.

Vorstand: Herr Lehrer O. Thüme;
Stellvertreter: Herr Botaniker Wilhelmi;
Protokollant: Herr Oberlehrer Wachs;
Stellvertreter: Herr Apotheker Berg.

Section für Mineralogie und Geologie.

Vorstand: Herr Professor Director Dr. Geinitz;
Stellvertreter: Herr Bergdirector Klemm;
Protokollant: Herr Assistent Roscher;
Stellvertreter: Herr Ingenieur Grosch, Assistent bei der Königl. Wasserbau-Direction.

Section für Mathematik, Physik und Chemie.

Vorstand: Herr Oberlehrer Dr. Hoffmann;
Stellvertreter: Herr Professor Neubert;
Protokollant: Herr Oberlehrer Dr. Henke;
Stellvertreter: Herr Lehrer Schmidt.

Section für vorhistorische Archäologie.

Vorstand: Herr Bergdirector Klemm;
Stellvertreter: Herr Dr. Mehwald;
Protokollant: Herr Ingenieur Grosch;
Stellvertreter: Herr Maler Fischer.

Redaktions-Comité.

Herr Geh. Regierungsrath v. Kiesenwetter;
" Apotheker Bley;
" Oberlehrer Dr. Ebert;
" Professor Director Dr. Geinitz;
" Dr. Henke;
" Bergdirector Klemm;
" Maler Seidel.

Eintritt von wirklichen Mitgliedern.

1) Herr Lehrer C. Louis Baldauf;
2) Herr Ingenieur Adolph Buffleb;
3) Frau Florentine Siemens, geb. Edle v. Ostermann;
4) Fräulein Auguste Siemens;
5) Herr Betriebs-Ingenieur Camillo Opitz;
6) Herr Hofbuchhändler Gustav Warnatz;

} am 28. November.

7) Herr Bruno Westphal, K. Preuss. Major a. D., am 19. December.

Einen freiwilligen Beitrag zur Gesellschaftskasse zahlte:

Herr Apotheker Sonntag in Wüstewaltersdorf 1 Thlr.

An die Bibliothek der Gesellschaft Isis sind in den Monaten October bis December 1872 an Geschenken eingegangen:

Aa 5. Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg. Bd. V. Nürnberg, 1872. 8. Mit 2 Tafeln.

Aa 11. Anzeiger der K. Academie der Wissenschaften in Wien. Jahrg. 1872. Nr. 21 bis 25.

Aa 21. Tageblatt der 45. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Leipzig vom 12. bis 15. August 1872. Leipzig, 1872. 4.

Aa 41. Gaea. Natur u. Leben. Zeitschrift zur Verbreitung und Hebung naturwissenschaftl., geogr. u. technischer Kenntnisse von H. Klein u. And. 8. Jahrg. Heft 9, 10, 11.

Aa 48. Jahresbericht (57.) der naturforschenden Gesellschaft in Emden 1871. Emden, 1872. 8. 44. S.

Aa 52. Jahresbericht (21.) der naturforschenden Gesellschaft zu Hannover. Mich. 70 bis Mich. 71. Hannover, 1871. 8.

Aa 80. Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. 3. Bd. 1. Heft. Danzig, 1872. 8. M. v. Taf.

Aa 82. Schriften d. Vereins z. Verbreitung naturwissenschaftl. Kenntnise in Wien. 12. Bd. Jahrg. 1871 u. 1872. Wien, 1872. 8. M. 2 Holzschn.

Aa 87. Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. 9. Bd. Brünn, 1871. M. 6 Taf. 8.

Aa 96. Vierteljahrsschrift d. naturforsch. Gesellschaft in Zürich. Red. v. Dr. R. Wolf. Jahrg. XVI. Heft 1—4. Zürich, 1871. 8.

Aa 101. Annals of the Lyceum of natural history of New-York. Vol. IX. Nr. 13 und Vol. X. Nr. 1—7. New-York, 1870- 1872. M. zahlr. Tafeln. 8.

Aa 102. The annals and magazine of natural history. Ser. IV. Vol. X. Nr. 59 u. 60.

Aa 107. Nature. Vol. V. Nr. 152—163. London, 1872. 4.

Aa 132. Annales de la société Linnéenne de Lyon. Année 1870—1871. Tome XVIII. Paris, 1872. 8.

Aa 133. Annales de la société d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles de Lyon. Ser. IV. Tome I. et II. Lyon et Paris, 1869, 1870. 8.

Aa 134. Bulletino de la société imp. des naturalistes de Moscou. Année 1872. Nr. 1. av. 2 planches. Moscou, 1872. 8.

Aa 137. Mémoires de la société imp. de sciences nat. de Cherbourg. Tome XVI. (Deux. série Tome VI.) Paris et Cherbourg, 1871, 1872. 8.

Aa 139. Mémoires de l'academie des sciences, des belles-lettres etc. Tome XVIII. Paris et Lyon, 1870, 1871. 8.

Aa 147. Annales del Museo publico de Buenos-Aires. Entrepa VIII. e IX. Buenos-Aires, 1871. 4.

Aa 156. Corrispondenza Scientifica in Roma. Vol. VIII. Nr. 14 e 15 e Bulletino della osservazioni ozonometriche meteorol. fatte in Roma. Anno XXIVmo. Giuguo, Luglio e Agosso, 1872.

Aa 174. Schriften des Vereins für Geschichte und Naturgeschichte d. Baar u. der angrenzenden Landestheile in Donaueschingen. II. Heft 1872. Karlsruhe, 1872. 8.

Aa 181. Proceedings of the Lyceum of natural history in the City of New-York. P. 1—236. 1870. 8.

Ab 70. Kawall, J. H., Die neuen russischen Naturforscher-Gesellschaften. 1. Mittheilung. Riga, 1872. 8. 10 S.

Bi 5. Nachrichtsblatt der deutschen malakozoologischen Gesellschaft. II. Jahrg. Nr. 3 u. 4. IV. Jahrg. Nr. 1, 2 u. 5.

Bk 136. Mulsant, E., Histoire naturelle des Coleoptères de France. Floricoles. Paris, 1868. 8.

Cd 56. Duftschmidt, Dr. J., Die Flora von Oberösterreich. 1. Bd. 1. Heft. Linz, 1870. 8.

Cd 57. Kawall, J. H., Coup d'oeil sur la Flore de la Courlande. Gand, 1872. 8. 15 S.

Da 1. Tschermak, G., Die Meteoriten d. K. K. Mineralogischen Museums. Beilage zu den Abhandlungen der K. K. geol. Reichsanstalt. Wien, 1872. 8.

Da 17. Zeitschrift d. deutschen geol. Gesellschaft. Bd. 24. 2. Heft. Berlin, 1872. 8.

Dd 8c. Barrande, J., Crustacés divers et poissons des dépots siluriens de la Bohème. Prague et Paris, 1872. 8.

Dd 69. Haidinger, W. v., Des Herrn J. Barrande Systeme silurien du centre de la Bohéme. Separatabdruck. Wien, 1872. 8. 13 S.

Ec 2. Bulletino meteorologico ..... in Moncalieri. Vol. VI. Nr. 9 u. 10.

Fa 6. Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Dresden. VIII. u. IX. Dresden, 1872. 8.

Fa 9. Bericht (XXX.) über das Museum Francisco-Carolinum nebst Beiträgen zur Landeskunde v. Oesterreich ob der Ens. 25 Liefg. Linz, 1871. 8.

Fb 83. Ehrlich, F. K., Ober-Oesterreich in seinen Naturverhältnissen. Ein Handbuch zur näheren Kenntniss des Landes. Linz, 1871. 8.
Ha 1. Archiv der Pharmacie. 201. Bd. 3.—5. Heft.
Ha 7. Helios, Sitzungsber. d. photographischen Gesellschaft zu Dresden. Jahrg. III. Heft 9 u. 10.
Ha 20. Versuchsstationen, die landwirthschaftlichen, red. von Dr. F. Nobbe. Bd. 15. Nr. 6. Chemnitz, 1872. 8.
Ha 26. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1871. Herausgegeben von der K. Commission für d. Veterinärwesen durch G. C. Haubner. Dresden, 1872. Jahrg. XVI. M. 1 Taf.
Ha 27. Gehe, Droguen-Bericht vom Monat September 1872. 8.

Osmar Thüme,
z. Z. I. Bibliothekar der Isis.

Für die Bibliothek der Gesellschaft Isis sind im Jahre 1872 angekauft worden:

Aa 9 Abhandlungen der Senckenbergischen naturf. Gesellschaft. Bd. VIII. Frankfurt a/M., 1872. 4. Beiheft: Bericht über die Senckenb. naturf. Gesellschaft 1870—71. Frankfurt a/M. 8. 72 S.
Aa 98. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften von C. Giebel u. J. Schaller. Neue Folge. Bd. IV. H. 12. Bd. V. H. 1—11. Berlin, 1872. 8.
Aa 102. The Annals and magazine of natural history. Vol. VII. Nr. 38. Vol. IX. Nr. 49—58. Vol. X. Nr. 59, 69. London, 1872. 8.
Ba 10. Zeitschrift für naturwissenschaftliche Zoologie v. C. H. Siebold und Kölliker. Bd. XXII. H. 1—4. Leipzig, 1872. 8.
Bf 3. Journal für Ornithologie von Dr. J. Cabinus. XIX. Jahrg. H. 6. XX. Jahrg. H. 1—4. Cassel, 1872. 8.
Bi 3. Malakozoologische Blätter von Dr. L. Pfeiffer. Bd. XIX. Bg. 1—7. Bd. XX. Bg. 1—3. Cassel, 1872. 8.
Bk 9. Zeitschrift, Berliner Entomologische, red. von Dr. G. Kraatz. Jahrg. XV. H. 2 und 3. Jahrg. XVI. H. 1. Berlin, 1872. 8.
Ca 2. Hedwigia, Notizblatt für Kryptogam. Studien. Red. von Dr. L. Rabenhorst. Bd. XI. Nr. 1—11. Dresden, 1872. 8.
Ca 3. Jahrbücher f. wissenschaftl. Botanik von Dr. N. v. Pringsheim. Bd. VIII. H. 3. Leipzig, 1872. 8.
Ca 8. Zeitschrift, Oesterreich. botan. Red. von Dr. A. Skofitz. Jahrg. XXII. Nr. 1 bis 12. Wien, 1872. 8.
Ca 9. Zeitung, botan. Herausg. von A. de Bary u. G. Kraus. Jahrg. XXX. Nr. 1 bis 52. Leipzig, 1872. 4.
Ce 5. Gonnermann, W. und L. Rabenhorst. *Mycologia Europaea.* H. 8, 9. Dresden, 1872. fol.
Da 6. Jahrbuch, neues, für Mineralogie etc. von G. Leonhardt und H. B. Geinitz. J. 1872. H. 1—8. Stuttgart, 1872. 8.
Da 10. Palaeontographical Society. Vol. XXIII—XXV. London, 1870—1872. gr. 4.

Dc 92. Vogt, C., Lehrbuch der Geologie u. Petrefactenkunde. 3. Aufl. Bd. II. Lief. 1 1872. 8.

Dd 52. Sandberger, Dr. F., Die Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt. Lief. 6—8. Taf. 21—22. Wiesbaden, 1872. gr. 4.

Dd 68. Geinitz, Dr. H. B., Das Elbthalgebirge in Sachsen. I. Th. H. 1—5. II. Th. H. 1 u. 2. Cassel, 1871 u. 1872. gr. 4.

Ee 2. Quarterly Journal of Mikroscopial science. Vol. XII. Hft. 45—48. London, 1872. 8.

Fa 5. Jahrbuch des Schweizer Alpenclub. Jahrg. VII. Bern, 1872. 8. Mit artist. Beilagen.

G 1. Anzeiger für Schweizerische Alterthumskunde. Jahrg. V. Nr. 1—3. Zürich, 1872. 8.

Jd 1. Bibliotheca historico naturalis. Jahrg. XXI. H. 2. Jahrg. XXII. H. I. Göttingen, 1872. 8.

Osmar Thüme,
z. Z. I. Bibliothekar der Gesellschaft Isis.

Dresden, Druck von E. Blochmann und Sohn.

Sitzungs-Berichte

der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in

DRESDEN.

Herausgegeben unter Mitwirkung des Redactions-Comité

von

Carl Bley,
verantwortlichem Redacteur und erstem Secretär der Gesellschaft.

Jahrgang 1873.

(Mit einem Holzschnitt.)

DRESDEN.
Im Verlage der Burdach'schen Hofbuchhandlung.
1874.

Inhalt des Jahrganges 1873.

I. Hauptversammlungen. S. 55. 104 u. 204. — Einladung S. 55. — Rechnungsablage S. 55 u. 71. — Voranschlag f. 1873 S. 55 u. 72. — Reichenbach-Stiftung S. 56 u. 72. — Geschenke und Ankäufe für die Bibliothek S. 56. 73 u. 74. 173—176. 212 —215. — Gustav Eduard Schwendy † S. 66. — J. G. Beer † S. 66. — Neueingetretene Mitglieder S. 69 u. 70. 172. 209. — Ernennung eines Ehrenmitgliedes S. 70. — Ernennung von correspondirenden Mitgliedern S. 70. — Oberstlieutenant von Polentz † S. 166. — Schriftaustausch S. 166 u. 200. — Begrüssung von Gästen S 167. — Ernennung von correspondirenden und Ehrenmitgliedern S. 173. — Freiwillige Beiträge für die Gesellschaftskasse S. 70. 209. — Beamtencollegium für das Jahr 1874 S. 210—211. — Seine Majestät König Johann von Sachsen † S. 200. — Neuwahl der Beamten S. 200. — Stiftungsfest der Isis S. 200. — Director Zschoche †, Kaufmann Upman †, Schlossprediger Lohdius †, Gerichtsrath Jahn in Bautzen † S. 200. — Professor Dr. Naumann † S 201. — Catarina Scarpelini † S. 201. — Wahlen S. 201. — Oberst von Zittwitz und Apotheker Struve jun. †† S. 208 u. 209. — Carl Bley: statistische Mittheilungen über die Verbreitung der Telegraphie S. 105; über Liebig's Fleischextract S. 167; über Malachitbildungen S. 168; über die wichtigsten Fortschritte der Chemie im Jahre 1872 S. 200. — Dr. Ebert: über das Kameelgestüt bei Pisa S. 68. — Oberlehrer Engelhardt und Dr. O. Schneider: über Funde im Guano S. 55. — Oberlehrer Engelhardt: über Malachitbildungen S. 168. — Maler Fischer: meteorologische Beobachtungen im Jahre 1872 S. 68. 105—108; über die Sinneswerkzeuge der Insekten S. 168. — Dr. Fleck: über Nahrung und Nahrungswerth S. 166—167. — Dr. Geinitz: über Pfahlbauten bei Leipzig S. 55; Nekrolog von J. G. Beer in Wien S. 66; über Credner's Schrift „die geologische Landesuntersuchung des Königreichs Sachsen" S. 68 u. 69. — Dr. Günther: über den Einfluss warmer Getränke auf die Temperatur des menschlichen Körpers S. 167; Beobachtungen an vom Blitz Erschlagenen S. 168. — Generalmajor v. Hake: über Datum und Kalendertag S. 67 u. 68. — Dr. G. H. Hofmann: Die Meteore, insbesondere die Sternschnuppen und ihre Beziehung zu den übrigen Weltkörpern S. 109—165. —

v. **Kiesenwetter**: zur Geschichte der Zoologie S. 56—65; über Polymorphismus in der Zoologie S. 68; über Liebig's Fleischextract S. 167; allgemeine Naturbetrachtungen S. 201—208. — Hermann Krone: über seine Photographien der Städte des Königsreichs Sachsen S. 55; Vorlage von Mineralien des Löbauer Berges S. 55. Dr. Mehwald: über Potasche aus dem Waschwasser der Schafwolle S. 167—168. — von Pischke: über den von Woronzow erzielten grössten Ambos der Welt S. 65 u. 66. — Regierungsrath Schneider: über die Versenkung unterseeischer Telegraphentaue S. 104—105; über die Statistik der Blitzschläge im Königreich Sachsen von Gutwasser S. 168; über Maschinen auf der Wiener Industrie-Ausstellung S. 171—172. — Dr. Schneider: über die Bestrebungen des afrikanischen Vereins S. 105; über eine Reise nach Italien S. 171. — Osmar Thüme: das Waldgebiet Nordamerikas S. 168.

II. Section für Mineralogie und Geologie. S. 1. 86. 177. — Geheimrath Dr. Weinlig † S. 1. — Wahl eines zweiten Vorstandes S. 7. — Vortrag von neuen Schriften S. 7. 109. — Christian Albert Schiffner † S. 86. — Philippe Eduard Verneuil † S. 87. Dr. Gustav Rose †; Dr. Johann August Friedrich Breithaupt † S. 177. — Wahl der Beamten S. 179. — Hermann Ackermann: über die Vergangenheit Joachimthals S. 86; über den Humboldtsmaragd auf der Wiener Weltausstellung S. 178; über eine verkäufliche Mineraliensammlung S. 184; Notizen über Meteorsteinfälle von Dr. Laube S. 184—185. — C. Bley: über die Zusammensetzung alter Halden Griechenlands S. 8. — Ida von Boxberg: über Erdstösse im südlichen Frankreich S. 178. — Oberlehrer Engelhardt: über die Eintheilung des Diluviums nach Dawkins S. 7; über die Tertiärflora von Göhren S. 87; über eine Arbeit von Carl Eberling über Kalktuff S. 89; über geologische Aufschlüsse an der Rosswein-Hainicher Eisenbahn S. 89; über eine Pseudomorphose von Brauneisenstein nach Kalkspath S 181; über tertiäre Moose von Kamenz S. 181. — E. Fischer: über einen Feuerstein aus dem Löss bei Dresden S. 86. — Dr. Geinitz: über ein Mammuth-Skelet von Thale im Harze S. 3; über die Conservirung fossiler Knochen S. 3; über ein fossiles Vogelei S. 3; über Zeichnungen von Füssen und Fühlern von Trilobiten S. 3; über einen *Pterodactylus* aus dem lithographischen Schiefer von Eichstädt in Bayern S. 3 u. 8; über Entdeckungen im Gebiete der cretacischen und tertiären Fauna der Rocky Mountains S. 3. 4 u. 8; über Dünnschliffpräparate von R. Fuess in Berlin S. 4; über Pflanzen der unteren Dyas aus dem Brandschiefer von Weissig S. 4; über das Meteoreisen von Nenntmannsdorf und Meteoritensammlungen S. 4—6; über die geologische Forschung des 40. Breitengrades in den nordamerikanischen Staaten S. 7; über neue mineralogische Vorkommnisse bei Joachimsthal S. 86; über einen Ausflug nach Geier und Ehrenfriedersdorf S. 86; über Versuche nach Steinkohlen bei Weissig S. 87—89; über Spuren von Steinkohlenpflanzen aus dem Porphyrgebiete des Kohlbergs zwischen Dippoldiswalde und Schmiedeberg S. 80; über Friedrich Fallou's Farbenspiegel S. 80; über den geologischen Theil der Wiener Weltausstellung S. 178; über Reste von Mammuth, *Rhinoceros tichorhinus* und *Bison priscus* im Quadersandstein des Liebethaler Grundes S. 179—180; über ein Menschenskelet ebendaselbst S. 180; über die Geologie des Liebethaler Grundes S. 180; über einen Fund von Bernstein in der Nähe von Löbschütz S. 181. — Dr. Alfred Jentzsch: über den ersten Pfahlbau im Königreich Sachsen S. 1 u. 2. — Bergdirector Klemm: über Blasenräume in Gesteinen, resp. im Basalte von Böhmen S. 3. — H. Krone: über Sternschnuppenschwärme mit Meteoritenfällen S. 7; über Kalkspath von Miltitz S. 181. — Oberstlieutenant von Polentz: über zwei Leuchtmeteore S. 6. — Bergfactor Roscher: über das Vorkommen der Zinnerze in Sachsen S. 86—87; Nekrolog von J. A. F. Breithaupt S. 177—178; über einen Mammuthszahn von Suffolk S. 180. — Dr. O.

Schneider: über Vorkommnisse von Scheelit, Flussspath und Nephelin S. 7; über blinde Höhlenkäfer in der Dechenhöhle S. 90. — Major Westphal: über Quarzporphyr zwischen Niederwartha und Weistropp S. 179. — v. Zepharovich: über Syngenit von Kalusz S. 87. — E. Zschau: über Flussspath und Scheelit vom Fürstenberge bei Schwarzenberg S. 7; über eine Reise durch den Harz und Westphalen und über die Dechenhöhle S. 80—81.

III. Section für Zoologie. S. 9. 77 u. 187. — Vorlage von Natur- und Kunstproducten aus der Gegend des Congo S. 194. — Vertheilung der Eintrittskarten in den zoologischen Garten S. 9. — Einladung zur Nachfeier des Stiftungsfestes der Görlitzer naturforschenden Versammlung S. 77. — Vorlagen S. 84. — Oberlehrer Wachs † S. 77. — H. Ackermann: über *Planorbis multiformis* S. 194. — Dr. Ebert: über *Hydroporus thermalis* und *H. geminus* S. 34; über den Schimpansen des zoologischen Gartens S. 81. — Oberlehrer Engelhardt: über Gustav Ramann: die Schmetterlinge Deutschlands und der angrenzenden Länder S. 34; über zoologische Abbildungen von Elsner in Löbau S. 35; über zusammengewachsene junge Forellen S. 81; über Larvenlöcher in Braunkohlenholz S. 81. — Dr. Geinitz: über Abbildungen von der Gattung *Inoceramus* S. 34 u. 35. — Hassert: Vorlage transparenter Präparte aus Thier- und Pflanzenwelt S. 194. — v. Kiesenwetter: über *Carabicinen* und *Lamellicornien* S. 81—83; über die Herkunft der menschlichen Sprache S. 84. — Apotheker Kirsch: über den Haury'schen Fumigator S. 35; über *Theogenes Neptunus* Sch. S. 34; über ein Hühnerei mit rothem Inhalt S. 81; Bericht über eine Sendung chilenischer Käfer S. 83. — Dr. Köhler: über die von ihm im Voigtlande aufgefundenen *Gasteropoden*, *Conchiferen* und Ameisen S. 25—34. — H. Krone: über einige chinesische Käfer S. 81; einige Notizen über die Neuseeländischen Vögel in der Wiener Weltausstellung S. 188—193. — Prof. Dr. v. Markusen: über *Teredo navalis* S. 34; über *Cumaceen* S. 81. — K. Pr. Berggeschworener Otto: über das Rhinoceros und den jungen Tiger im Dresdener zoologischen Garten S. 35; über Nadeln in der Brust einer lebenden Taube S. 9; über die Zucht von *Helix arbustorum* L. aus Eiern S. 187. — Maler Reibisch: über Deformitäten an Skeleten von *Anser cinereus* M. et U. S. 18. — M. Rostock: Neuropterologische Mittheilungen S. 9—25; Zusätze zu diesen neuropterologischen Mittheilungen S. 85. — Dr. O. Schneider: über einen lebenden *Proteus anguinus* und über andere blinde Höhlenthiere S. 38; über einen Kampf zwischen *Vultur gryphus* L. und *Vultur fulvus* Gm. S. 79—81. — Dr. Staudinger: über die Varietätenbildung unter den Schmetterlingen mit Bezugnahme auf die darwinistische Theorie S. 77—79. — Osmar Thüme: über den jungen Tiger im zoologischen Garten S. 35; über das Nashorn im zoologischen Garten S. 35 u. 36.

IV. Section für Botanik. S. 38. 91. 195. — Bergdirector Klemm †. S. 40. — Vorlage blühender Pflanzen S. 92. — Einladung des Prof. Dr. Nobbe zum Besuch in Tharand S. 92. — Vorlage von Büchern S. 92. 93. 198 u. 199. — Excursion nach Tharand S. 93—95. — Besuch des Rosengartens von Paul Ruschpler S. 95. — Oberlehrer Wachs † S. 95. — Wahlen S. 95 u. 199. — Begrüssung eines Gastes S. 195. — Dr. Geinitz: über Prof. Dr. Göppert's Geschichte der Gartenbaukunst S. 95; über die Wiener Weltausstellung S. 198. — Apotheker Berg: über Cocablätter S. 92; über *Eucalyptus globulus* S. 197. — Oberlehrer Engelhardt: über botanische Wandtafeln S. 40; über die Befruchtung der Pflanzen durch Insekten S. 198; Vorlage von Zapfen von *Pinus Cembra* L. S. 199. — von Kiesenwetter: über Cocablätter S. 92. — Krone: über die Wiener Weltausstellung S. 87; über *Gentiana asclepiadea* L. S. 198. — Dr. Lindemann: über Herrn Portha's Pflanzensammlungen aus Südtyrol S. 46. — Dr. Mehwald: Mittheilungen

vom Professor Schübeler in Christiania über Norwegen in Bezug auf seine Ernte etc. v. J. 1872 S. 39 u. 40. — **Richard Müller**: über Abnormitäten in der Entwickelung von *Cyclamen europaeum* L. S. 40. — **A. Petzold**: über die Anwendung von *Echeveria* zu Ziergruppen S. 197; Vorlage von *Hippomane manzanillo* L. S. 198. — **Dr. Rabenhorst**: über *Atriplex laciniata* L. S. 38; über Kalchbrenner's Pilzwerk S. 38; über *Bacteridien* S. 38 u. 39. — **Dr. O. Schneider**: *Welwitschia mirabilis* S. 97. — **C. F. Seidel**: über *Cephalanthera rubra* Rich. im Priessnitzgrunde S. 40; über *Chrysosplenium oppositifolium* L. S. 92; über *Betula nana* L. und *Calyptospora Goeppertiana* S. 97; über Veränderungen in der Flora von Dresden S. 197. — **Osmar Thüme**: über das Waldgebiet Nordamerika's S. 40; über *Limodorum eburneum* W. S. 46; über Griesebach's „Vegetation der Erde" S. 46; über die Entwickelung der Gewächse in den ersten drei Monaten dieses Jahres S. 46—47; über *Erytroxylon Coca* Lam. S. 91—92; über das Alter von *Fragaria monophylla* Duch. S. 92; über Hampe's Flora *Hercynica* S. 97—99. — Oberlehrer **A. Voigt**: über seltenere Pflanzen im Königreich Sachsen S. 198. — **C. Wilhelmi**: Verzeichniss der Pflanzenausbeute seiner Excursion von Port Adelaide aus nach dem Murray S. 40—45; über seine Reise nach den heissen Quellen Neuseelands S. 95; über die Flora Australiens S. 95—97; über die Pflanzen des australischen Continentes, welche vorzugsweise ihrer medicinischen Eigenschaften wegen Verwendung finden S. 195—197.

V. Section für vorhistorische Archäologie. S. 48. 100. 183. — Begrüssung der Anwesenden S. 48. — Wahl S. 100. — **v. Biedermann**: Geschichte des Bodensees S. 100. — **Carl Bley**: über die 50jährige Jubelfeier der naturwissenschaftlichen Gellschaft in Görlitz S. 100. — Oberlehrer **Engelhardt**: über einen bei Koschütz gefundenen Menschenschädel S. 185. — **Dr. Geinitz**: Briefliche Mittheilung vom Fräulein Ida von Boxberg S. 100; über Pfahlbautenfunde und über die Entdeckung eines Menschenskelets in einer Höhle Italiens S. 100; über die Pommerellischen Gesichtsurnen S. 100; Büchervorlage S. 100; über das Alter des Menschengeschlechts S. 101; über das Vorkommen von Resten des Elen in Schlesien S. 101; über alte Gräber bei Breslau S. 101; über das Vorkommen von *Unio sinuatus* Lam. in Wiesbaden S. 101; über vorhistorische Alterthümer auf der Wiener Weltausstellung S. 183; über das Museum Francisco-Carolinum in Linz S. 183; über das städtische Museum in Salzburg S. 184; über das paläontologische Museum in München S. 184; über das National-Museum ebendaselbst S. 184; über die Museen in Wiesbaden und Mainz S. 184; über die 5. allgemeine Versammlung der deutschen anthropologischen Gesellschaft am 15. bis 17. Sept. 1874 S. 185; Mittheilungen über Bronzegeräthe, über Knochen der belgischen Höhlen und über Zeichen auf Knochen S. 185. — **Dr. Mehwald**: über neue Funde S. 48—51; über neue archäologische Funde auf der Inselt Sylt, über Riesengräber in Dänemark und über Runensteine S. 100.

VI. Section für Mathematik, Physik und Chemie. S. 52. 102. 186. — **C. Bley**: über Natrium und seine Verbindungen S. 52; über Prüfung des ätherischen Senföls S. 103; über Nachweisung von Arzneistoffen im Harn S. 103. — **Dr. Fränkel**: über pneumatische Gründung von Brückenpfeilern und über Kammerschleussen-einrichtung zur Vermeidung von Wasserverlusten S. 186. — **Dr. Hartig**: über den Lauf biegsamer Bänder auf kegelförmigen und balligen Scheiben S. 102—103; über die Wiener Weltausstellung S. 186. — Oberlehrer **Dr. Hofmann**: über die Abnahme der Wirkung der Influenzmaschine S. 52; über die Färbung des Rauchtopases S. 52; über einen gesprungenen Eisenkeil S. 54; über einen magnetoelectrischen Wasserstandzeiger von Siemens S. 54; über die Einrichtung eines Hebers von Sed-

laczek S. 103; über die mathematischen und physikalischen Instrumente der Wiener Weltausstellung S. 103. — Dr. Neumann: über die Fortdauer des Lichteindrucks auf die Netzhaut, sowie über einen Apparat um die Schwingungen von Luftsäulen anschaulich zu machen S. 54. — Berggeschworner Otto: über die Einwirkung des Blitzstrahls auf Bäume S. 186. — Schmitz-Dumont: über Neubers „Principien der Galilei-Newton'schen Theorie“ S. 52; über die Abkühlung der Erde S. 186. — Professor Dr. Schmitt: über Amido-, Azo- und Diazophenole S. 103. — Regierungsrath Prof. Schneider: über Motoren S. 52 u. 53. — Lehrer Vetters: über einen Apparat für Ablenkung der Magnetnadel und einen Apparat zur Wasserzersetzung S. 54.

Sitzungs-Berichte

der naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

zu Dresden.

Redigirt von dem hierzu gewählten Comité.

1873. **Januar bis März.** 1—3.

I. Section für Mineralogie und Geologie.

1873.

Januar, Februar, März.

Erste Sitzung am 23. Januar 1873. Vorsitzender: Herr Professor Dr. Geinitz.

Bei Eröffnung der Sitzung widmet der Vorsitzende Worte der dankbarsten Erinnerung an den am 19. Januar heimgegangenen Geheimrath Dr. Weinlig, welcher der Isis als Ehrenmitglied seit dem Jahre 1855 angehört hatte. —

Es wird hierauf der nachfolgende an ihn gerichtete Brief des Herrn Dr. Alfred Jentzsch in Leipzig verlesen:

Leipzig, den 22. Januar 1873.

Hierdurch erlaube ich mir, Ihnen einige Mittheilungen zu machen über den ersten Pfahlbau im Königreich Sachsen, wie im ganzen mittleren Deutschland (zwischen Würzburg und Mecklenburg gerechnet) — Mittheilungen, von denen ich wohl hoffen darf, dass sie für Sie, wie für die „Isis“ von einigem Interesse sein dürften, und von denen ich Sie bitte, beliebigen Gebrauch zu machen.

A. Entdeckungsgeschichte. Dicht bei Plagwitz, dem bekannten Vordorfe von Leipzig, lässt der schon durch anderweite bauliche Anlagen hochverdiente Herr Dr. Heine, Landtagsabgeordneter, ein neues Flussbett für einen Theil der Elster graben. Hierbei stiess man in 5 Ellen Tiefe auf „bearbeitete Hölzer“. Herr Dr. Heine gab hiervon Herrn Baurath Mothes (Vorstand des Vereins für Geschichte Leipzigs) Nachricht mit dem Bemerken, dass er vor Allem das Urtheil eines Geologen darüber zu hören wünsche,

um über das Alter im Klaren zu sein. So wurde denn durch Herrn Mothes und den inzwischen mit hereingezogenen Herrn Dr. med. Obst (Schriftführer der Section für Anthropologie im Verein für Erdkunde) Herr Professor Dr. Credner ersucht, das Vorkommniss zu beurtheilen. Dieser nun erkannte sofort, dass hier eine Besichtigung, die bis dahin immer noch nicht stattgefunden hatte, nöthig sei. Durch anderweite Berufsgeschäfte verhindert, dieselbe selbst auszuführen, betraute er mich mit dieser ehrenvollen Aufgabe. Denselben Nachmittag (Sonntag, den 18. Jan.) eilte ich an Ort und Stelle, und war im Stande zu constatiren, dass 1) hier ein systematischer Pfahlbau von unbekannter Bestimmung vorliege, 2) derselbe ein bedeutendes Alter besitzen, d. h. in für unsere Gegenden vorhistorischer Periode errichtet sein müsse. Diese Ueberzeugung und die dafür vorliegenden Gründe sprach ich in einem vorläufigen Artikel aus, welcher in der am Montag, den 20. Jan. Abends erscheinenden Nummer der Leipziger Zeitung abgedruckt ist. Gleichzeitig wurden die Herren Mothes und Obst von den gewonnenen Resultaten benachrichtigt. Sie haben den Bau am Sonntag Nachmittag gesehen. Ihre Meinung darüber habe ich gestern erfahren, sie stimmen meinen Resultaten bei. Inzwischen waren allerdings schon neue Beweise für meine Ansicht beigebracht worden. Ich hatte nämlich, wie ja eigentlich selbstverständlich, die Arbeiter sowohl, als auch die Herren Beamten und Aufseher gebeten, auf Knochen, Werkzeuge, Pflanzenreste etc. zu achten, die ich bestimmt erwartet. Und meine Hoffnung hatte mich nicht getäuscht. Gestern schon gab mir der Aufseher Herr Mann Nachricht von mehreren Funden dieser Art, denen sich heute noch einer angereiht hat, wonach dieser Pfahlbau mit grösster Wahrscheinlichkeit in die Steinzeit gehört.

B. Beschreibung des Pfahlbaues. Pfähle, zumeist Eichen-, zum Theil auch wohl anderes Laubholz und selbst Nadelholz, sind in Form eines Ganges vertikal eingetrieben. Ihr unteres Ende ist zugeschärft (zumeist vierseitig). Das obere Ende ist abgefault, bis ein Stück unter die Oberfläche einer Thonschicht, welche den übrigen Theil vor Verwesung schützte. Ueber dieser liegen 4 Ellen Lehm, der von völlig verschwundenen Pflanzenresten sehr porös ist. Dass indess die Pfähle nicht sehr viel länger gewesen sind, sie insbesondere nicht etwa von der heutigen Oberfläche aus eingeschlagen wurden, das beweist der Umstand, dass in gleichem Niveau mit den oberen Enden der Pfähle horizontale ziemlich starke Stämme liegen, welche auf keine Weise durch die Lehmschicht hindurch an ihre Stelle gelangt sein können. Dass ferner dasselbe Niveau eine Zeit lang Oberfläche war, beweist das Vorkommen einer vegetabilischen Schicht an der Grenze von Thon und Lehm. Der Thon birgt in seiner Tiefe noch zwei derselben (von etwa 0,1 M. Mächtigkeit), von denen der untere sehr zahlreiche Blattlagen enthält. Diese vegetabilischen Schichten lieferten bis jetzt folgende Thierreste:

1) das untere Geweihende von *Cervus sp.*, im Vergleich mit jetzigen Exemplaren von beträchtlicher Grösse.
2) Einen Unterkiefer mit Zähnen von *Bos sp.*
3) Zwei Beinknochen, vorläufig unbestimmt.
4) Ein *Unio* oder *Anadonta,* beide Schalen noch im Zusammenhang, aber aller Kalk weggefressen.

Die Pflanzenreste sind vor der Hand noch weniger bestimmt. Erkannt habe ich und viele Andere: Blätter von *Salix* und (wohl unterirdische) Stengel von *Equisetum limosum.*

Von Menschenresten wurde im Thon bis jetzt nichts gefunden, mit Ausnahme eines Stückes, welches Herr Dr. Obst für Holzkohle hält, und welches in der That grosse Aehnlichkeit damit hat, und eines eigenthümlich geformten Steines, welchen genannter Herr für ein rohes Werkzeug hält. Dagegen sind im Lehm, und zwar in $2^1/_2$ bis 3 Ellen Tiefe, zwei Steinwerkzeuge gefunden worden und zwar ein ziemlich grosses Steinbeil mit geschliffener Schneide, ohne Durchbohrung, und heute ein kleineres mit Durchbohrung. Der Fundort dieser Beile liegt ein paar Hundert Schritte entfernt vom Pfahlbau, doch ist an der Identität der Schichten kein Zweifel.

Das sind die bis jetzt gewonnenen Thatsachen. Ganz abgesehen von der Archäologie, wird der Fund auch für die Geologie Bedeutung durch die reiche Flora der älteren Recenten-Periode gewinnen, welche sich hier erschlossen. Ueber die weiteren Funde und den ganz eigenthümlichen Erhaltungszustand schreibe ich nächste Mittwoch; für heute muss ich schliessen.

Herr Bergdirector Klemm verbreitet sich über Blasenräume in Gesteinen unter Vorlage einer grossen mit Natrolith erfüllten Druse im Basalt von Böhmen und über das geologische Verhalten der verschiedenen Gänge. —

Der Vorsitzende gedenkt der Auffindung eines Mammuth-Skeletes bei Thale im Harze, worüber ihm eine Notiz in Nr. 1 1873 der Weimarischen Zeitung durch Herrn Geheimrath Müller zugegangen war. Er empfiehlt zur Conservirung der leicht verwitterbaren fossilen Knochen eine Durchdrängung derselben mit Leimwasser unmittelbar nach ihrer Ausgrabung.

Es wird von ihm ferner eine Notiz gegeben über die Entdeckung eines fossilen Vogeleies von 18 cm. Länge und 15 cm. Breite in dem russischen Gouvernement Cherson, das von Al. Brandt in Mélanges biologiques tirés de Bulletin de l'Acad. imp. des sciences de St. Pétersbourg, T. VIII., p. 730 näher beschrieben worden ist und von dem dermaligen Besitzer, Herrn Gutsbesitzer Siemen Dobrowolsky, dem kaiserlich zoologischen Museum für 1000 Rubel angeboten worden ist.

Von grossem Interesse sind den Anwesenden Zeichnungen von Füssen und Fühlern von Trilobiten, über welche Geheimrath v. Eichwald in Petersburg eine Mittheilung für das neue Jahrbuch für Mineralogie, 1873. p. 1. Taf. I. hat gelangen lassen.

Hierauf wird von Professor Geinitz ein ähnlicher kostbarer Fund von dem Mühlenbesitzer Martin Krauss in Eichstädt in Bayern erwähnt, ein *Pterodactylus* mit erhaltener Flughaut aus dem dortigen lithographischen Schiefer, von dem sich der Besitzer indess nach einer Zuschrift vom 8. Januar d. J. nur gegen Verabreichung von 2000 Fl. trennen will.

Hierauf Bezug nehmend, wird von dem Vorsitzenden der wichtigen Entdeckungen im Gebiete der cretacischen und tertiären Fauna der Rocky Mountains durch Professor O. C. Marsh in Newhaven, Conn. gedacht, worüber von demselben die neuesten Mittheilungen ihm vor wenigen

Stunden zugegangen waren; „Communications on the Discovery of new Rocky Mountain Fossils, made by Prof. O. C. Marsh, at the meeting of the American Philosophical Society, Dec. 20. 1872.“ —

Zur Kenntniss der Versammlung gelangt weiter eine Anzeige des Mechaniker R. Fuess in Berlin über die von ihm angefertigten vorzüglichen Dünnschliff-Präparate von Gesteinsarten, nebst einem Preiscourant derselben.

Es wird von dem Vorsitzenden mitgetheilt, dass man augenblicklich die beste Gelegenheit finde, bei einem neuen Versuche nach Steinkohlen bei Weissig an der Bautzener Strasse Pflanzen der unteren Dyas, insbesondere *Walchia piniformis* Schlotheim, zu sammeln, welche in grosser Menge aus dem dortigen Brandschiefer hervorgezogen werden.

Den Schluss der Vorträge bildet eine Mittheilung über das im December vorigen Jahres durch Herrn Obersteiger Schreiter in Berggiesshübel bei Nenntmannsdorf aufgefundene Meteoreisen, welches am 13. Dec. Herrn Professor Geinitz zur Ansicht vorlag.*) Dasselbe ist ein rundlicher Block von 25 Zollpfund Gewicht, der etwa 2 Fuss tief unter der Rasendecke aufgefunden worden war und aus gediegenem, weichem, hämmerbarem Eisen besteht, das an seiner Oberfläche mit einer schwärzlichen braunen Oxydhaut bedeckt und mit etwas Magnetkies vermengt ist. Ueber die chemische Beschaffenheit eines mit grösster Mühe davon abgeschlagenen kleinen Stückes verbreitet sich nachfolgender Brief des Herrn Chemiker Lichtenberger in Dresden:

„Dresden, den 27. Dec. 1872.

In Bezug auf das Stück Meteoreisen, welches Sie mir am 13. d. Mts. zur Analyse zusandten, habe ich zu berichten, dass es nur Eisen und Nickel enthält und zwar fand ich

94,59 Proc. Eisen,
5,31 Proc. Nickel.

Es enthält ausserdem namentlich keine Kohle, kein Mangan, Uran oder Cobalt, und sämmtliche Reactionen waren so bestimmt, dass ich die Richtigkeit des Resultats völlig vertreten kann.“

Eine genauere Untersuchung dieses seltenen Fundes kann erst dann stattfinden, wenn davon eine grössere angeschliffene Schnittfläche vorliegen wird, wozu sich hoffentlich bald Gelegenheit finden wird.

Der Vortragende schliesst hieran weitere Mittheilungen über das Vorkommen, die Beschaffenheit und Entstehung der Meteoriten überhaupt. Er gedachte der in dem Königreiche Sachsen gefallenen Meteoreisen von Steinbach zwischen Eibenstock und Johanngeorgenstadt, gefunden 1751, und von Rittersgrün, dessen 183 Zollpfund schwere Masse 1861 durch Herrn Oberbergrath Breithaupt der Wissenschaft zugänglich wurde.

---

*) Die erste Notiz darüber enthält Nr. 303, 1872 des Dresdner Journals.

Es werden ferner hervorgehoben: die Meteoreisen von Hraschina bei Agram, 1751 entdeckt, von Elnbogen, als 191 Pfd. schwere Masse seit 1811 bekannt, von Krasnojarsk in Sibirien, 1769 als 1600 Pfd. schwere Masse entdeckt, die 3000 Pfd. schwere Masse von Red River in Louisiana, gefunden 1814, die über 17,000 Pfd. schwere Masse vom Flusse Bemdègo in Brasilien, 1816, der 300 Centner schwere Meteorit von Olumba in Peru, 1788 entdeckt, und die 1870 von A. E. Nordenskiöld auf der Insel Disco in der Baffinsbay bei Ovifak aufgefundenen Eisenmassen, von welchen der grösste Block von circa 50,000 Pfd. Gewicht in dem Reichsmuseum zu Stockholm, einer der beiden anderen Blöcke aber von 20,000 und 9000 Pfd. Gewicht, in dem Arsenal zu Kopenhagen aufbewahrt wird. Ueber den meteorischen Ursprung dieser Eisenmassen vergl. auch Daubrée, Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. in Wien, 1872. Nr. 15. p. 319. Man hat unter sämmtlichen bis jetzt bekannten Meteoreisenmassen nur drei fallen sehen, und zwar:

bei Agram in dem Dorfe Hraschina am 26. Mai 1751, 71 Pfd. schwer,

in Charlotte Dixon County in Tennessee am 30. Juli 1835, und

bei Braunau und Hartmannsdorf in Böhmen am 14. Juli 1847, wovon ein $30^1/_2$ Pfd. schweres Stück durch das Dach des dortigen Dominicalhauses und ein 42 Pfd. 6 Loth schweres Stück auf dem Felde niedergefallen ist.

Die meisten Meteoreisen sind nahe der Oberfläche entdeckt worden, das Meteoreisen aus der Wüste Atakama aber angeblich in 185 Meter Tiefe (vergl. Tschermak im n. Jahrb. 1872. p. 429).

Unter Bezugnahme auf die systematische Gliederung der verschiedenen Meteoriten nach ihrer mineralogischen Beschaffenheit durch Upham Shepard (N. Jahrb. 1867. p. 719), Daubrée (N. Jahrb. 1869. p. 871), Rammelsberg (Abh. d. K. Ak. d. Wiss. in Berlin, 1870) und G. Tschermak (1. Oct. 1872) und den verschiedenen darin aufgefundenen Mineralien, werden noch Mittheilungen über die nicht metallischen Meteorsteine gegeben und unter diesen besonders hervorgehoben: der

Fall von Stannern in Mähren, am 22. Mai 1808, beschrieben durch K. v. Schreibers,

der von Knyahinya, Unghvar in Ungarn, am 9. Juni 1866, beschrieben durch Haidinger, und

der von Pultusk in Polen am 30. Jan. 1868, beschrieben durch Herrn vom Rath, Galle u. A.

Das Phänomen von Pultusk gehört zu den grossartigsten, die jemals beobachtet wurden. Es fielen dort viele Tausende, ja vielleicht Hunderttausende von Steinen auf einem Raume von mehreren Quadratmeilen Ausdehnung nieder. Gegen 7 Uhr Abends wurde ein Meteor von ungewöhnlicher Lichthelle an verschiedenen Orten von Ungarn, Galizien, Schlesien, Mähren, Polen, Posen und Preussen erblickt, welches zer-

platzte und einen Steinregen besonders in der Gegend von Warschau und Pultusk an der Narew niederschleuderte.

Ueber Licht, Wärme und Schall bei Meteoritenfällen verweist der Vortragende auf eine Abhandlung von W. v. Haidinger in „Sitzber. d. Wiener Ak. d. Wiss. Bd. LVIII. Oct. 1868"; bezüglich der Bildung der Meteoriten auf Daubrée's synthetische Versuche über die Meteoriten in „Comptes rendus des sciences de l'Ac. des sc., t. LXII. jauvier, 1866 etc." (N. Jahrb. 1866. p. 738 und 1869. p. 871.)

Unter den verschiedenen Museen ist das Wiener Mineralogische Museum an Meteoriten am reichsten. Dasselbe enthält nach Mittheilungen des Director G. Tschermak vom 1. October 1872:

182 verschiedene Meteorsteine und 103 verschiedene Meteoreisenfälle.

Aus der mineralogischen Sammlung des Staates in München führt L. Frischmann am 1. März 1868:

11 Meteorsteine und 11 Meteoreisenmassen auf.

Das K. Mineralogische Museum in Dresden besitzt nur 10 Meteorsteine und 7 Meteoreisen. Die Universitätssammlung zu Tübingen ist durch eine Schenkung des Freiherrn v. Reichenbach in den Besitz von 120 Meteorsteinen und 79 Meteoreisen gelangt, nach Uebersicht des Prof. Quenstedt im August 1872; aus dem Kaiserlichen Museum in Dorpat führt Grewingk 1868: 55 Meteorsteine und 30 Meteoreisen auf; das Musée d'histoire naturelle in Paris enthält nach der von Daubrée am 31. März 1868 gegebenen Uebersicht 131 Meteorsteine und 73 Meteoreisen, darunter die von Charkas bei San Luis de Potosi in Mexico gefundenen Eisenmasse von 780 Kilo Gewicht, welche Marschall Bazaine 1867 nach Frankreich gesandt hat.

Ueber das British Museum in London fehlen dem Redner neuere Nachrichten; er fand dort im Juni 1860 circa 50 verschiedene Meteorsteine und ca. 50 verschiedene Meteoreisen, darunter eine 1400 Pfd. schwere Masse von Gran Chaco, la Plata in Südamerika.

Zu den bedeutendsten Sammlungen von Meteoriten in anderen Welttheilen gehören die Sammlung des Prof. Upham Shepard in Philadelphia, welche 1867: 136 Arten Meteorsteine und 75 Arten Meteoreisen enthielt;

ferner die Sammlung des berühmten Yale College in Newhaven, Connecticut, worin nach einer von Prof. Brush am 1. März 1869 gegebenen Uebersicht 46 verschiedene Meteorsteine und 56 Meteoreisen enthalten sind, endlich die durch Director Oldham in Calcutta gegründete Sammlung des Geologial Survey of India in Calcutta mit 159 verschiedenen Meteorsteinen und 59 verschiedenen Meteoreisen. —

Nach Schluss dieses eingehenden Vortrages berichtet Herr Oberstleutnant v. Polentz über zwei Leuchtmeteore, welche früher von ihm bei

Mittweida und bei Pegau beobachtet worden waren, worauf Herr H. Krone noch die Aufmerksamkeit auf Sternschnuppenschwärme richtet, die mit Meteoritenfällen in Beziehung stehen mögen.

Zweite Sitzung am 6. März 1873. Vorsitzender: Herr Professor Dr. Geinitz.

Es erfolgt zunächst die Wahl eines Stellvertreters des Vorstandes der Section an Stelle des am 19. Febr. 1873 verstorbenen und von der Gesellschaft tief betrauerten Bergdirector Johannes Gustav Klemm und wurde Herr Ernst Zschau erwählt.

Hierauf legte der Vorsitzende folgende neue Schriften vor:

G. Leonhard, Katechismus der Mineralogie. 2. Aufl. Leipzig, 1873. 8.

G. Leonhard, Grundzüge der Geognosie und Geologie. 3. Aufl. Leipzig und Heidelberg, 1873. 8.

Dr. J. A. E. Köhler, Die Eruptivgesteine des sächsischen Voigtlandes. Reichenbach, 1873. 8.

V. von Zepharovich, Mineralisches Lexikon, welche mühevolle Arbeit auch speciell für Sachsen von besonderem Interesse ist, und

Hugo von Asten, Ueber die in südöstlicher Umgegend von Eisenach auftretenden Felsitgesteine, Heidelberg, 1873. — Form und Inhalt der letzteren Abhandlung stehen mit vielen anderen in Widerspruch, und es ist sehr zu bezweifeln, ob die vom Verfasser gegebenen Nachweise für die von ihm beobachteten Metamorphosen Jeden oder wenigstens Viele von der Richtigkeit seiner Ansichten überzeugen werden.

Hierauf hält Herr Oberlehrer Engelhardt einen eingehenden Vortrag über die Eintheilung des Diluviums nach Dawkins.

Herr E. Zschau erläutert eine elegante und instructive Sammlung von Flussspath- und Scheelit-Vorkommen vom Fürstenberge bei Schwarzenberg, wobei er wiederholt Gelegenheit nahm, die Reihenfolge ihrer Bildung und die Beziehungen zwischen Farbe und Form hervorzuheben.

Hieran anknüpfend, zeigt Herr Dr. O. Schneider ganz ähnliche Vorkommnisse von Scheelit und Flussspath aus dem Riesengrunde im Riesengebirge, die er durch Herrn Geh. Bergrath Römer in Breslau erhalten hatte, sowie ungewöhnlich grosse Nephelinkrystalle von dem Löbauer Berge. —

Unter Vorlage des grossen Werkes von Clarence King „United States Geological Exploration of the fortieth Parallel. Vol. III. Mining Industry by J. D. Hague, with Geological Contributions by Cl. King, Washington, 1870. 4. 647 p. 37 Pl. and Atlas in Folio, 14 Pl.“ ertheilt der Vorsitzende ein Referat über die geologische Erforschung des 40. Breitengrades in den nordamerikanischen Staaten. (Vergl. Leonhard u. Geinitz, n. Jahrb. f. Min. 1873. S. 103—108.)

Durch Herrn Apotheker C. Bley erhält die Gesellschaft ferner Kenntniss von der Zusammensetzung jener alten Halden in Griechenland, welche zu der nun geschlichteten Laurion-Frage Veranlassung gegeben haben. Ueber letztere vergl. B. v. Cotta: Die Laurion-Frage. Wien, 1873. 8. 32 Seiten.

Herr Prof. Geinitz lenkt schliesslich die Aufmerksamkeit auf die neuesten Entdeckungen des Professor O. C. Marsh in Newhaven in den Rocky Mountains, wie namentlich: einen ausgestorbenen Vogel mit biconcaven Wirbeln und mit Zähnen im Kiefer, *Odontornithes* Marsh, aus der Kreideformation von Kansas, und ein gigantisches fossiles Säugethier aus tertiären Schichten von Wyoming, von der Grösse des Elephanten mit einem höchst merkwürdigen Schädel, der mit drei Paar Hörnern besetzt ist, einen auffallend vertieften Scheitel und zwei lange Eckzähne im Oberkiefer, dagegen keine oberen Schneidezähne und sechs kleine Lückenzähne besitzt. Ein wohl erhaltener Schädel des *Dinoceras mirabilis* Marsh, dies ist der Name des Thieres, wird nebst allen anderen, von Prof. Marsh in den Rocky Mountains gesammelten fossilen Wirbelthierresten in der Sammlung von Yale College in Newhaven, Connecticut, aufbewahrt. (Vergl. O. C. Marsh in the American Journal of Science and Arts, 1873, Vol. V. February.)

Besonderes Interesse erregt noch eine von Herrn Martin Krauss in Eichstädt an Herrn Prof. Geinitz eingesandte Photographie jenes schon in der vorigen Sitzung erwähnten *Pterodactylus* aus dem lithographischen Schiefer von Eichstädt mit wohl erhaltenen Flughäuten, und die Mittheilung des Vorsitzenden, dass dieses kostbare Exemplar so eben von ihm für Yale College in Newhaven angekauft worden sei.

II. Section für Zoologie.

Erste Sitzung am 9. Juni 1873. Vorsitzender: Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter.

Die im Besitze der Gesellschaft sich befindenden zwei Eintrittskarten zum zoologischen Garten werden Herrn K. Pr. Berggeschworenen Otto und Herrn Oberlehrer Wobst übermittelt.

Herr K. Pr. Berggeschworener Otto macht folgende Mittheilung:

Eine hiesige Familie kaufte Pfingsten vorigen Jahres von einer Landfrau eine hübsche hellbraune Taube mit einem zierlichen weissen Stuartkräuschen um den Hals zur Gespielin ihrer Kinder. Das Thier wurde bald recht zahm und pickte fleissig alle Brod-, Semmel- und Kuchenkrümelchen in der Stube auf. Nach einem Vierteljahre fing die Taube zu kränkeln an. Ihr Zustand verschlimmerte sich binnen acht Tagen so sehr, dass sie nicht mehr fressen wollte und nur noch selten aus ihrem Versteck hervor kam. Bei näherer Untersuchung sah man, dass mehrere Nadeln aus der Brust der Taube hervorspiessten. Das Thier wurde getödtet, und es fanden sich nicht weniger als 40 Stecknadeln in dem Magen vor, von denen 7 den Magen und 3 die Brust durchbohrt hatten.

Von Herrn Lehrer M. Rostock in Döltschen sind nachfolgende

Neuropterologische Mittheilungen

eingegangen und der Gesellschaft zur Kenntniss gebracht worden.

In seinem neuesten Werke: „Skandinaviens Neuroptera. Första Afteiningen. Neuroptera Planipennia. Stockholm, 1871“ hat Herr Pastor Wallengren die schwedischen Planipennien beschrieben, die Synonymik nach den Typen Linné's und Zetterstedt's einer gründlicheren Revision unterworfen und ein Paar neue Arten aufgestellt. Ich erlaube mir, das Hauptsächlichste daraus mitzutheilen, soweit es mir für die Neuropterologie überhaupt, sowie insbesondere für die Sachsens von Wichtigkeit erscheint.

A. Aufzählung der Arten.

Sachsen besitzt kein Werk über Neuropteren, auch nicht einmal ein gedrucktes Verzeichniss derselben. Aber Neuropteren sind da, wie schon Kolenati und Reichenbach (siehe Kolenati, Genera et Species Trichopterorum. Pars I. 1848. Pars II. 1859) bemerkt haben. Ich gebe

hier ein Verzeichniss sächsischer Neuropteren und zwar zunächst der Planipennien, wobei ich zugleich Rücksicht nehme auf die schwedischen.

1) Myrmeleon *formicarius* Br. und 2) *M. formica lynx* F. Br. Beide in der Dresdner Haide. Schweden besitzt nur eine Art, nämlich *M. formicarius* L. = *M. formica lynx* Br., aber nicht *M. formicarius* Br.

(*Nothochrysa fulviceps* St. M'L. Schweden. Fehlt hier.)

3) Chrysopa *perla* L. 4) *C. dorsalis* Burm. = *C. pini* Br. 5) *C. phyllochroma* Wesm. Dretschen u. a. 6) *C. abbreviata* Ct. Langebrück. 7) *C. ventralis* Ct. 8) *C. aspersa* Wesm. = *C. prasina* Br. 9) *C. abdominalis* Br. 10) *C. septempunctata* Wesm. 11) *C. flava* Scop. = *C. vittata* Br. 12) *C. vittata* Wesm. = *C. integra* Br. 13) *C. alba* L. 14) *C. vulgaris* Schneid. Bei Dretschen. Alle diese besitzt Schweden auch und ausserdem noch: *C. flavifrons* Br. und *C. tenella* Schneid. Sachsen besitzt aber noch folgende: 15) *C. stenoptila* Schneid. = *C. tricolor* Br. 16) *C. pallida* Schneid. 17) *C. formosa* Br. 18) *C. nigricostata* Br. Dretschen.

19) Sisyra *fuscata* F. Gemein. 20) *S. Dalii* M'L. = *S. nitidula* Walk. Grossdöbschitz. Schweden besitzt *S. fuscata* F. und *S. terminalis* Ct.

21) Osmylus *chrysops* L. Auch in Schweden.

22) Drepanopteryx *phalaenoides* L. Auch in Schweden.

23) Megalomus *hirtus* L. 24) *M. algidus* Erichs. (Middendorff's Reise als *Hemerobius algidus* Erichs.) Schweden hat blos die erstere Art. Letztere fing ich in einem Exemplare bei Ebendörfel Anfang October 1867; sie ist identisch mit *Hemerobius Kollari* Gözsy.

25) Hemerobius *concinnus* St. = *H. cylindripes* Br. 26) *H. subnebulosus* St. Ein einziges sächsisches Exemplar. Mac'Lachlan bemerkt hierbei: „Continentalexemplare sind nicht bekannt.“ 27) *H. nervosus* F. 28) *H. pellucidus* Walk. 29) *H. micans* Oliv. 30) *H. nitidulus* F. = *H. ochraceus* Br. 31) *H. humuli* L. 32) *H. orotypus* Wallgr.? 33) *H. pini* Leach. 34) *H. strigosus* Z. = *H. limbatus* Wesm. Br. 35) *H. limbatellus* Z. = *H. punctatus* Gözsy. Br. 36) *H. atrifrons* M'L. 37) *H. elegans* St. = *H. pygmaeus* Br. Ausser diesen hat Schweden noch: *H. fuscinervis* Schneid. und *H. marginatus* St., wogegen in Sachsen noch: 38) *H. inconspicuus* M'L. vorkommt.

39) Micromus *paganus* L. 40) *M. aphidivorus* Schr. = *M. villosus* Br. 41) *M. variegatus* F. Alle drei auch in Schweden.

(*Psectra diptera* Burm. Schweden. Fehlt hier.)

42) Coniopteryx *tineiformis* Ct. 43) *C. alcyrodiformis* St. 44) *C. psociformis* Ct. Schweden besitzt blos die erste und eine neue Art: *C. lutea* Wallgr.

45) Sialis *lutaria* L. 46) *S. fuliginosa* P. Auch in Schweden.

47) Raphidia *notata* F. = *R. media* Burm. 48) *R. ophiopsis* L. 49) *R. xanthostigma* Schum. Ausserdem in Schweden noch: *R. laticeps* Wallgr. = *R. notata* Schneid. Br.

In Sachsen aber noch folgende drei: 50) *R. Schneideri* Ratz. 51) *R. affinis* Schneid. = *R. baetica* Br. (n. Rb.)

52) Inocellia *crassicornis* Schum.

53) Panorpa *communis* L. 54) *P. germanica* L. = *P. montana* Br. Ausserdem in Schweden noch: *P. cognata* Rb. = *P. germanica Br.* und in Sachsen noch: 55) *P. alpina* Rb. = *P. variabilis* Br. Pichow, Löbauer Berg, Lausche.

56) Boreus *hiemalis* L. Auch in Schweden.

England besitzt 49, Schweden 52, Sachsen 56 und Oesterreich 60 Arten Planipennien.

B. Zur Synonymik.

Die Nomenclatur ist hier dieselbe, wie sie Mac'Lachlan angewendet hat in seiner Monographie der britischen Planipennien in: „Trans. Ent. soc. 1868. II." Nur da, wo Wallengren dunkle, namentlich Zetterstedtsche Arten aufgeklärt hat, sind die Namen dieser an's Licht gezogen worden, wenn sie älter waren, als die bisher gebräuchlichen, und diese letzteren sind dann, als später gebildet, unter die Synonyma versetzt worden. Was Wallengren über verschiedene obscure schwedische Arten an's Licht gefördert hat, das mag nun hier folgen:

Hemerobius paucinervis Z. gehört als synonym zu *Sisyra fuscata* F. und nicht, wie M'L. angibt, zu *Hemerobius elegans* St. *Hemerobius chrysops* L. ist *Osmylus chrysops* L. und *Hem. fulvicephalus* Scop. und *Hem. maculatus* F. etc. sind Synonyma. Einige Typen von *Hem. nervosus* Z. gehören zu *Hem. subnebulosus* St. Eine nahverwandte Art von *H. nervosus* F. ist *Hem. obscurus* Z. aus Grönland. *Hem. obscurellus* Z. gehört nach Originalexemplaren zu *Hem. pellucidus* Walk. *Hem. humuli* Z. ist *Hem. nitidulus* F., *Hem. variegatus* Z. = *Hem. humuli* L. Dagegen ist *Hem. variegatus var. b.* = *Hem. orotypus* Wallgr., *Hem. lutescens* Z. = *Hem. marginatus* St. Der Name *Hem. limbatellus* Z. muss, da er älter ist, dem später gebildeten *H. punctatus* Gözcy. vorgezogen werden. Dasselbe gilt von *H. strigosus* Z., mit welchem *H. limbatus* Wesm. synonym ist. *H. atrifrons* M'L. ist nicht ganz identisch mit *H. fasciatus* Gözsy., obwohl er ihm sehr nahe steht. *H. villosus* Z. ist *Micromus aphidivorus* Schrank. *H. variegatus* Z. ist nicht *Micromus variegatus* F., sondern, wie oben erwähnt wurde, *H. humuli* L. = *Sciodes lacteus* Z. gehört zu *Coniopteryx tineiformis* Ct., desgleichen auch *S. fuscus* Z. — Was Linné's *Phryganea flavilatera* sei, das ist noch nicht enträthselt. Wallengren meint, bei den Worten seiner Beschreibung könnte man auf die Vermuthung kommen, es wäre eine Perlide, vielleicht *Taeniopteryx* P. Dass aber *Hemerobius lutarius* L. *Sialis lutaria* L. ist, ist richtig, da noch eine Type vorhanden ist, die Linné mit eigener Hand so bezeichnet hat. — Da *Raphidia media* Burm. nach typischen Exemplaren von Fabricius *R. notata* F. ist, wozu auch *R. ophiopsis* Z. gehört, so hat Wallengren der *R. notata* Schneid. einen anderen Namen gegeben; diese letztere heisst nun *R. laticeps* Wallgr. *Raph. xanthostigma* Z. ist = *R. ophiopsis* L. Einige andere Exemplare von Z. gehören zu *R. xanthostigma* Schum. — *Panorpa montana* Br. ist = *P. germanica* L., wovon noch ein Linné'sches Originalexemplar existirt, mit seiner eigenen Hand als *P. germanica* bezeichnet. — *Panorpa variabilis* Br. ist nach M'L. *P. alpina* Rb. Endlich hat Wallengren noch die Entdeckung gemacht, dass sich hinsichtlich des *Myrmeleon formicarius* L. alle ausländischen Verfasser getäuscht haben, und dass er selbst, als er im Jahre 1863 eine Abhandlung über schwedische Neuropteren geschrieben hat, diesen Unterschied nicht gewahr worden ist. *Myrmeleon formicarius* L., die einzige Art, die in Schweden vorkommt, ist nämlich die Art mit ungefleckten Flügeln, die bei Brauer *M. formica lynx* heisst, während die Art mit gefleckten Flügeln, die Br. *M. formicarius* L. nennt, in Schweden gar nicht vorkommt. M'L. erwähnt diese Art gar nicht, da es in England keine Myrmeleonen gibt. *M. formica lynx* ist eine afrikanische Art. Wallengren sagt:

„Ausländische Verfasser haben sich um Linné's Art ganz und gar geirrt. Dass Linné's und unsere Art eine und dieselbe ist, leidet nicht den

geringsten Zweifel, da im Lande keine andere sich findet, welche Linné gemeint haben könnte, und ausserdem heben seine Worte: „die Flügel der unserigen (nämlich Art) ohne braune Flecke“ allen Zweifel. Die Art, welcher von ausländischen Verfassern der Linné'sche Name beigelegt wird, findet sich gar nicht in unserer Fauna. Von den ausländischen Verfassern, welche unsere Art beschreiben, wagen wir mit Sicherheit nur Brauer zu citiren. Von den von Rambur beschriebenen Arten scheint *M. innotatus* unserer am nächsten zu kommen, aber wir wagen doch nicht mit Gewissheit ihre Identität zu behaupten. *M. formica lynx* L. kann unsere Art nicht sein. Theils die Worte: „Fühler borstenförmig“, theils: „Vaterland Afrika“ hindern dieses. In unserer oben angegebenen Abhandlung in den Königl. wissenschaftlich-akademischen Verhandlungen haben wir nicht beachtet die Unterschiede (Ungleichheiten) zwischen unserer Art und der von ausländischen Verfassern unter dem Namen *M. formicarius* L. beschriebenen. Dasselbe verhält sich mit Holmgren: „Nützliche und schädliche Insecten“, wo die Diagnose vor beiden Arten steht, aber die Figuren gehören ausschliesslich zu der Art der ausländischen Verfasser. Die Diagnose in Thomson's Arbeit: „Scandinaviens Insecten“ gehört nur zu *M. formicarius* der ausländischen Verfasser, aber nicht die schwedische Art.“

Ich füge hier, da es für die Synonymik von Wichtigkeit ist, gleich noch bei einem Auszug aus einer anderen Wallengren'schen Schrift, welche den Titel führt: „Anteckningar i Entomologi“, worin 20 Zetterstedt'sche Arten aus der Familie der Phryganeiden nach Typen gedeutet sind:

1) *Phryganea nubila* Z. Kolenati übergeht diese Art gänzlich, sowohl in seinem Werke: „Genera et Species Trichopterorum“, als auch in seinem „systematischen Verzeichnisse in der Wiener entomologischen Monatsschrift von 1859.“ Hagen dagegen in: „Phryganidarum Synopsis Synonymica. Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, 1864“ hält sie für identisch mit *Plectrocnemia senex* P., welche früher Curtis unter dem Namen *Philopotamus conspersus* beschrieben hat. Mac'Lachlan in seiner Abhandlung: „Monograph of the British Species of Caddis-flies“, enthaltend in: „Transactions of the Entom. Soc. of London 1865“ führt gleichwohl Zetterstedt's Art bei Beschreibung seiner *Plectrocnemia conspersa* nicht an, noch erwähnt er sie sonst wo in seinem Buche. Zetterstedt's Beschreibung zeigt auch, dass damit keineswegs diese Art gemeint sein kann, sondern eine *Rhyacophila* P. und Originalexemplare zeigen, dass es sich so verhält. Aller Wahrscheinlichkeit nach gehört sie zu *R. vulgaris* P., welche im Lande an allen Wasserzügen äusserst gemein ist oder zu der dieser Art äusserst nahe verwandten *R. dorsalis* Ct., von welcher jedoch der Verfasser noch kein schwedisches Exemplar gesehen hat und die ausserdem auch höchst schwer von *R. vulgaris* zu unterscheiden ist.

2) *Phr. Charpentieri* Z. hat Kolenati als synonym zu seinem *Philopotamus montanus* oder Donovan's *Phryganea montana* gezogen. Hagen äussert die Ansicht, dass sie gleichbedeutend mit *Phil. variegatus* Scop., wogegen M'L. dazu *Phil. montanus* Don., doch mit einem Fragezeichen, citirt. Originalexemplare gehören auch zur letztgenannten Art, welche sich auszeichnet durch bräunliche mit hellen und bleichen Ringeln versehene Fühler.

3) *Phr. umbrosa* Z. wird von Kolenati zu *Rhyacophila umbrosa* L. gezogen, wohin sie jedoch nach der gegebenen Beschreibung nicht gehören kann. M'L. übergeht sie ganz und gar, doch Hagen zieht sie zu *Polycentropus flavomaculatus* P., wohin sie auch gehört. Gleichwohl ist nach den

Typen die Benennung nur ein Collectivname für mehrere kleinere *Polycentropus*-Arten, der auch auf die der Gattung *Cyrnus* passt.

4) *Phr. Waeneri* Z. Kolenati führt sie an unter seinem *Tinodes Waeneri,* welcher Ansicht auch Hagen huldigt, doch meint er, dass Kolenati's Art mit *T. pallescens* St. dieselbe wäre und unterschieden von *T. lucidus* Ct. M'Lachlan hat nach Untersuchung der Typen der beiden von Hagen unterschiedenen Arten gezeigt, dass sie zu einer und derselben Art gehören, für welche er den Namen *T. lucida* Ct. beibehält, doch hat er, übergehend die Zetterstedt'sche Artbeschreibung, Kolenati's *T. Waeneri* mit einem Fragezeichen hierbei angeführt. Ohne jetzt entscheiden zu wollen, inwiefern Kolenati's Art verschieden sei von der M'Lachlan'schen und ob Zetterstedt's Art von dem Ersteren richtig aufgeführt worden sei, so hat doch die Untersuchung von Zetterstedt's Typen gezeigt, dass sie zu M'Lachlan's *T. lucida* gehören, und da ohne Zweifel die Zetterstedt'sche Art auch dieselbe ist, welche Linné unter Nr. 1494 beschreibt, so muss sie den Namen *Tinodes Waeneri* führen.

5) *Phr. aureola* Z. wird von Kolenati ganz und gar übergangen, wogegen Hagen sie als selbstständige Art aufführt. Nach der Beschreibung sowohl, als auch nach Originalexemplaren fällt sie gleichwohl zusammen mit der von Hagen als selbstständigen Art aufgeführten *Tinodes pusillus* Ct., welche M'Lachlan unter dem Namen *T. pusilla* beschrieben hat. Da dieser Name ursprünglich ein Catalogsname ist, so muss er dem älteren und sicherern *T. aureola* Z. weichen.

6) *Phr. griseola* Z. gehört nach Originalexemplaren mit *Phr. Waeneri* zu einer und derselben Art. Siehe Nr. 4.

7) *Phr. hirta* Z. — Kolenati und M'Lachlan citiren sie nicht, aber Hagen hält sie für verschieden von *Mormonia hirta* F. und St. Originalexemplare legen dar, dass Zetterstedt dieselbe Art vor Augen gehabt hat, welche M'Lachlan als *Mormonia hirta* F. Ct. beschrieben hat.

8) *Phr. ciliaris* Z. Von Hagen übergangen, wird sie von Kolenati und M'Lachlan zu *Notidobia ciliaris* gezogen, welche Ansicht auch Originalexemplare bestätigen.

9) *Phr. chrysocephala* Z. Kolenati führt sie an bei seiner *Prosoponia collaris (= Sericostoma collare)*, während sie Hagen zu *Goëra capillata* P. zieht und M'Lachlan sie gar nicht erwähnt. Originalexemplare zeigen, dass Kolenati's Meinung die richtige ist.

10) *Phr. minuta* Z. Kolenati zieht sie zu *Silo minutus,* Hagen zu *Beraea minuta,* M'Lachlan übergeht sie. Nach Originalexemplaren scheint es, dass sie zu der Art gehören, welche M'Lachlan unter dem Namen *Silo pallipes* beschrieben hat.

11) *Phr. tincta* Z. gehört nach Kolenati, Hagen und M'Lachlan zu einer und derselben Art, nämlich zu *Brachycentrus subnubilus* Hg. M'L. (= *Hydronautia maculata* Kol.), welche Meinung nach Originalexemplaren bekräftigt wird.

12) *Phr. vestita* Z. wird sowohl von Kolenati, als auch von Hagen als zu *Apatania vestita* gehörend aufgeführt, von M'Lachlan jedoch gänzlich übergegangen. Später ändert gleichwohl Kolonati seine frühere Ansicht und zieht Zetterstedt's Art bald zu *Molanna angustata* Ct., bald führt er sie sowohl bei *Apatania,* als auch bei *Molanna* an. Indessen gehört sie nur als Art zu der letzteren und nicht zu *Apatania vestita,* welche Art einen Namen trägt, der ihr nicht zukommt.

13) *Phr. albicans* Z. ist gleicherweise gänzlich missgedeutet worden. Kolenati und Hagen führen sie auf unter dem Namen *Brachycentrus* (= *Hydronantia* Kol.) *albicans,* mit welchem sie doch nichts Gemeinsames hat. Kolenati betrachtet später Zetterstedt's Art als eine Varietät von *Molanna angustata,* aber noch später finden wir sie aufgeführt sowohl unter *Brachycentrus,* als auch unter *Molanna.* Originalexemplare sind eine bleiche Varietät von *Molanna angustata,* während *Brachycentrus albicans* einen Artnamen trägt, der ihm nicht zukommt.

14) *Phr. barbata* Z. wird von Kolenati, Hagen und M'Lachlan bei *Leptocerus nervosus* F. aufgeführt und Originalexemplare bestätigen die Richtigkeit davon.

15) *Phr. hectica* Z. wird von Kolenati, Hagen und M'Lachlan zu Rambur's *Mystacida obsoleta* gezogen, welche von dem Erstgenannten *Mystacides hecticus* Z., von dem Letzteren *Setodes ochraceus* Ct. und von Hagen *Leptocerus pilosus* Müll. genannt wird. Dieser letztere Name ist der älteste und muss der Art bleiben. Originalexemplare zeigen, dass diese Bestimmung richtig ist.

16) *Phr. ochrata* Z. Von Kolenati ganz und gar übergangen, aber von Hagen unter *Leptocerus fulvus* Rb. aufgeführt, welcher identisch ist mit *Mystacides ochraceus* Kol. M'Lachlan hat erkannt, dass Zetterstedt's Art nicht zu der von Rambur gehört und daher diesen Namen bei dieser nicht citirt. Er spricht die Vermuthung aus, dass Zetterstedt's Art eher zu *Triaenodes bicolor* Ct. oder zu *Setodes reducta* gehöre, und Originalexemplare zeigen, dass nach der Beschreibung die erstgenannte von diesen beiden Arten gemeint sei.

17) *Phr. quadrifasciata* Z. Von Kolenati, Hagen und M'Lachlan unter dem Namen *Mystacides (Setodes) quadrifasciata* F. aufgeführt, welcher aber identisch ist mit *Phr. longicornis* L. Obgleich dieser Name von den Verfassern noch nicht in Anwendung gekommen ist, so ist er doch der älteste. Zetterstedt's Originalexemplar zeigt, dass die Bestimmung richtig ist. Hier muss bemerkt werden, dass *Phr. longicornis* L. zu den Exemplaren von *Myst. quadrifasciata* gehört, bei welchen die gelbliche Grundfarbe die braunen Querbinden verdrängt, so dass diese in Flecke sich auflösen. Solche Exemplare kommen oft vor bei Exemplaren mit normaler Farbenzeichnung.

18) *Phr. albifrons* Z. ist die gleichbenannte Linné'sche Art, wovon auch alle Verfasser vollkommen überzeugt sind.

19) *Phr. azurea* Z. gehört nach Kolenati und Hagen mit Recht zu der gleichbenannten Linné'schen Art oder *Mystacides (Setodes) azurea.* Sie wird von M'Lachlan gezogen zu seiner Art *M. nigra* und ist auch identisch damit, während die *M. nigra* dieses Verfassers nicht identisch ist mit *Phr. nigra* L., wie er angibt. Linné's Art ist ohne Zweifel dieselbe mit *M. atra* P., welche sehr häufig an langsam fliessenden Gewässern und Seen vorkommt, wenigstens im südlichen Schweden.

20) *Phr. nigra* Z. ist nicht Linné's *Phr. nigra,* welche der Verfasser selbst mit einem Fragezeichen aufführt und wofür sie Hagen ausgibt. Sie ist auch nicht identisch mit *Myst. niger* Kol., wie von M'Lachlan angegeben wird auf Grund dessen, dass Kolenati den Namen citirt unter seiner Art, und sie ist folglich nicht dieselbe Art, welche M'L. *Leptocerus aterrimus* St. nennt. Welche andere Art sie in demselben Werke ist, wagen wir noch nicht mit Gewissheit zu entscheiden. Möglicherweise ist sie eine für den Norden eigenthümliche Art.

C. Neue Arten.

1) *Coniopteryx lutea* Wallgr.

Fühler von der Länge des Körpers mit ungefähr 25 Gliedern, bleich gelbbraun. Alle Flügel beinahe gleichförmig, mit gelbgrauem Staub bedeckt. Hinterleib gelbbräunlich. Der erste Sector radii in den Vorderflügeln einfach, aber der zweite dreiästig.

Von dieser Art hat der Verfasser nur zwei Exemplare gesehen, welche im Reichs-Museum verwahrt werden.

Diese Art gleicht sehr der vorhergehenden (= *C. tineiformis*), ist aber etwas grösser. Die Anzahl der Fühlerglieder ist dieselbe, ebenso ist auch die Länge der Fühler gleich, aber die Farbe ist bleich gelbbraun. Körper schwarzbraun mit bleichen weissgelben Beinen und gelbbräunlichem Hinterleibe. Sie ist auch dicht bepudert mit gelbgrauem Staub. Flügel dunkel, gräulich, mit ziemlich grobem gelbgrauem Staub bedeckt; beide Paare beinahe ganz gleichförmig und vollkommen entwickelt, sowie von derselben Form, wie bei der vorhergehenden Art. Am leichtesten unterscheidet sich diese Art von der vorhergehenden durch die Verschiedenheit der Radialsectoren in den Vorderflügeln. Der erste der genannten Sectoren ist bei der hier in Frage stehenden Art einfach, ungetheilt, nicht gabelförmig verzweigt, wie bei der vorhergehenden. Vom Radius geht er bogenförmig aus nahe der Mitte des Flügels und läuft dann parallel mit demselben bis zum Aussenrande des Flügels. Kurz nachdem er sich vom Radius abgezweigt hat, verbindet er sich mit dem anderen Radialsector durch eine Querader an derselben Stelle, wo dieser durch eine andere Querader sich mit dem Cubitus verbindet. Die erste von diesen so eben genannten Queradern fehlt bei der vorhergehenden Art ganz und gar. Der andere Sector radii theilt sich nachher in drei kürzere Aeste, welche nach einander sich vom Stamme trennen und rückwärts nach dem Flügelrande zu laufen. Der äusserste von diesen Aesten verbindet sich mit dem ersten Sector radii durch eine Querader.

2) *Hemerobius orotypus* Wallgr.

Vorderflügel verlängert, nach der Spitze zu gleichförmig verschmälert, glänzend, durchsichtig, graulichweiss, stark grau angelaufen, mit abwechselnden matten und undeutlichen grauen und weisslichen Flecken im Dorsalrande; Adern weisslich mit dichtstehenden braunen Strichen, welche besonders am Radius stark und dunkel sind; Stufenadern bräunlich; eine schwarze Querader nahe der Flügelbasis. Körper und Gesicht bräunlichgelb. Thorax oben auf jeder Seite breit dunkelbraun.

Diese Art gleicht ungemein der vorher gehenden (= *H. humuli*) und kann leicht damit verwechselt werden, aber die Vorderflügel erscheinen etwas länger gestreckt und dunkler, beinahe grau; die Hinterleibsanhänge des ♂ sind auch ganz eigenthümlich, so dass sie deutlich unterschieden ist. Der ganze Körper ist nicht schwefelgelb, wie bei der vorhergehenden, sondern mehr braungelb, mit noch dunklerem Hinterleibe, und die schwarzbraunen Seitenränder am Thorax sind breiter, so dass die Grundfarbe hier wie eine ganz schmale Längsbinde erscheint. Wangen und Taster dunkel gelbbraun. Beine leicht braungelb. Das letzte Glied der Tarsen dunkelbraun. Fühler braungelb, mit matten dunkleren Ringeln. Hinterleibsanhänge des ♂, von der Seite gesehen, kurz, breit, gleichförmig, nach unten kaum schmäler; der obere Rand in den unteren durch eine kurze, stumpfe, wenig hervorstehende Ecke übergehend, deren äusserstes Ende einwärts gewendet ist und von welchem der Endrand gleichförmig und bogenförmig ausgeschnitten ist, bis er

in den unteren Rand übergeht. Wo diese beiden Ränder in einander übergehen, kommt ein ziemlich langes und schlankes Horn hervor, das in der Mitte am schlankesten erscheint und gleich der Spitze stumpf ist. Vorderflügel graulichweiss, meistens stark braungrau angelaufen, so dass sie bei weitem nicht so bleich sind, wie bei der vorhergehenden Art, sondern mehr *H. limbatus* gleichen. Im Dorsalrande und aussen nach der Flügelspitze zu finden sich abwechselnd matte, mehr oder weniger undeutliche graue und weisse Flecke, welche aber gleichwohl immer bemerkbarer sind, als bei der vorhergehenden. Längs- und Queradern im Costalfelde bleich, versehen mit dichtstehenden kurzen Strichen, welche besonders dunkel, stark ausgeprägt und grob am Radius sind. Wie bei der vorhergehenden Art, so findet sich auch bei dieser nahe der Flügelbasis eine schwarze Querader, deren schwarze Farbe auch einen grösseren oder kleineren Theil der rückwärts gehenden Längsader bedeckt. Stufenadern braun, doch wenig braungenebelt, an Anzahl und Stellung wie bei der vorhergehenden. Hinterflügel bleicher, ohne alle Zeichnung; Adern etwas dunkler, als die Membran- und dunkleren Striche. Adern im Costalfelde der Hinterflügel fein und unmerklich punktirt. Pterostigma gelbbräunlich.

Ist im Monat Juli mit der vorhergehenden gefangen worden, scheint aber ziemlich selten zu sein.

Endlich folge hier noch die Beschreibung einer Art, die in ganz naher Verbindung steht mit *Hemerobius pini* St., *strigosus* Z. und *atrifrons* M'L.; es ist *H. limbatellus* Z. = *H. punctatus* Gözsy. M'Lachlan in seinem englischen Werke beschreibt sie nicht, erwähnt sie aber fragweise bei *H. pini* St., wozu sie nach Wallengren nicht gehört. Bei allen findet sich in den Vorderflügeln ein mehr oder weniger deutlich gefärbter, ungefleckter Saum. *H. atrifrons* M'L. unterscheidet sich durch das glänzend schwarze Gesicht, *H. strigosus* Z. = *limbatus* Wesm. durch die braune Körperfarbe, *H. pini* St. durch stark ausgeprägte Querbinden in den Vorderflügeln, welche bei *H. limbatellus* Z. fehlen.

3) *Hemerobius limbatellus* Z. (*H. punctatus* Gözsy. Br., *H. variegatus* Wallg., *H. strigosus var.* b. Z.)

Vorderflügel länglich oval, bleich braungelb mit dunklerem, breitem, ungefleckten Dorsal- und Aussenrande. Längsadern bleich, versehen mit dichtstehenden schwärzlichen Punkten und Strichen; am Grunde jedes Sector radii ein schwarzbrauner Fleck; Stufenadern braungelb. Körper und Gesicht ochergelb. Thorax oben an den Seiten braun.

Fühler ochergelb mit wenig bemerkbaren dunkleren Ringeln. Körper licht ochergelb. Gesicht ochergelb. Wangen rothbraun. Thorax oben an den Seiten braun, so dass die Grundfarbe eine Längsbinde bildet. Hinterleib dunkler ochergelb, in's Braune übergehend. Beine gelb; letztes Tarsenglied bräunlich; Vorderflügel länglich-oval, aussen breiter, nach der Spitze zu verlängert elliptisch; an Farbe bleich gelbbraun, am Aussen- und Dorsalrande dunkler, so dass daselbst ein breiterer Saum gebildet wird, in Folge dessen die Mitte des Flügels einem mehr durchsichtigen Spiegelfleck gleicht. Dies fällt besonders in die Augen, wenn man die Flügel gegen das Licht hält; gleichwohl ist dies nicht bei allen Individuen gleich stark ausgedrückt, indem solche vorkommen, die wenig Spur von diesem Saume zeigen, und solche scheinen jünger zu sein, nicht völlig reif.

Die Queradern im Costalfelde und alle Längsadern in dem dunkleren Saume sind bleichbraun punktirt, aber die Längsadern im Discus des Flügels sind mit schwarzbraunen Punkten und kleinen Strichen versehen. Am

Radius findet sich bei jeder Stelle, wo die Sectoren entspringen, ein grösserer schwarzer Punkt, welcher meistens sich auch etwas über die Flügelmembran ausbreitet. Stufenadern braungenebelt, doch ziehen sich keine dunkleren Querbinden über die Flügel hin; in der äusseren Reihe finden sich 6 bis 7, in der inneren 6 Stufenadern, die letztere mit 2 Zwischenräumen zwischen der ersten und zweiten Querader; an der Flügelbasis 1—2 Queradern. Alle Stufenadern in der inneren Reihe sind oft schwärzlich. Ein Theil des Cubitus hinter der Verzweigung ist am Grunde, ebenso ein grosser Theil der Cubitaläste, sowie die Querader an der Flügelbasis, welche beide verbindet, oft schwärzlich. Hinterflügel stark irisirend, hyalin, am Pterostigma ochergelb; Adern gelblich, doch einige von den Längs- und Queradern im Flügeldiscus schwarzbraun. Die Hinterleibsanhänge des ♂ gleichen einigermassen denen von *H. strigosus*, sind aber kürzer und breiter; beide Gabelzinken sind gleichfalls kurz und breit, unter einander gleichförmig, gleich lang, divergirend.

Zerstreut, aber nirgends sehr gemein. Mai — Juli.

Neuroptera saxonica.

A. Pseudoneuroptera.

I. Odonata F.

1. *Diplax* Charp., *Sympetrum* Newm.

1. *D. striolata* Charp. 2. *D. vulgata* L. 3. *D. meridionalis.* Sél. 4. *D. flaveola* L. 5. *D. scotica* Don. 6. *D. sanguinea* Müll. 7. *D. depressiuscula* Sél. 8. *D. pedemontana* All.

2. *Libellula* L., *Platetrum* Newm.

1. *L. depressa* L. 2. *L. quadrimaculata* L.

3. *Orthetrum* Newm., *Libella* Br.

1. *O. coerulescens* F.

4. *Cordulia* Lch.

1. *C. aenea* L. 2. *C. metallica* Vand. 3. *C. alpestris* Sél. (Zwischen Lausche und Tollenstein.)

5. *Onychogomphus* Sél.

1. *O. forcipatus* L. Penig.

6. *Gomphus* Lch.

1. *G. vulgatissimus* L.

7. *Cordulegaster* Lch.

1. *C. annulatus* Latr.

8. *Aeschna* F.

1. *A. cyanea* Müll. 2. *A. mixta* Latr. 3. *A. juncea* L. 4. *A. grandis* L.

9. *Brachytron* Evans.

1. *B. pratense* Müll. Saupsdorf.

10. *Calopteryx* Lch.

1. *C. virgo* L. 2. *C. splendens* Harr. Bautzen, Milkel.

11. *Sympycna* Charp.

1. *S. fusca* Vand.

12. *Lestes* Lch.

1. *L. viridis* Vand. 2. *L. sponsa* Hans. 3. *L. nympha* Sél.

13. *Platycnemis* Charp.

1. *P. pennipes* Pall.

14. *Erythromma* Charp.

1. *E. najas* Hans. 2. Ein Bastard von *najas* und *minium.*

15. *Pyrrhosoma* Charp.

1. *P. minium* Harr.

16. *Ischnura* Charp.

1. *I. pumilio* Charp. 2. *I. elegans* Vand.

17. *Agrion* F.

1. *A. pulchellum* Vand. 2. *A. puella* Vand. 3. *A. hastulatum* Charp.

36 Arten.

II. Ephemeridae.

1. *Ephemera* L.

1. *E. vulgata* L. 2. *E. glaucops* P.

2. *Potamanthus* P.

1. *P. luteus* L. Dresden bei den Schiffsmühlen.

3. *Polymitarcys* Eat.

1. *P. virgo* Oliv. 2. *Palingenia virgo* Oliv. Br.

4. *Leptophlebia* Westw. (*Potamanthus* P.)

1. *L. marginata* L. 2. *L. helvipes* St. *P. Geerii* P. 3. *L. cincta* Retz. 4.

5. *Ephemerella* Walsh.

1. *E. gibba* P. 2. *E. mesoleuca* Br.

6. *Cloëon* Lch.

1. *C. dipterum* L. 2. *C. russulum* Müll. Rathen, Hainitz.

7. *Centroptilum* Eat.

1. *C. luteolum* Müll. 2. *C. pennulatum* Eat.

8. *Caenis* St.

1. *C. macrura* St. *C. grisea* P. 2. *C. dimidiata* St. Dresden.

9. *Baetis* Lch.

, *B. pumilus* Burm. 2. *B. bioculatus.*

10. *Heptagenia* Walsh.

1. *H. semicolorata* Ct. 2. *H. venosa* DG. 3. *H. fluminum* P. 4. *H. sulphurea* Br. 5. *H. elegans* Ct.

22 Arten.

III. Perlidae.

1. *Dictyopteryx* P.

1. *D. microcephala* P. Sächs. Schweiz.

2. *Perla* Geoffr.

1. *P. marginata* Panz. 2. *P. abdominalis* Burm. 3. *bicaudata* L. Alle drei in der Sächs. Schweiz.

3. *Isogenus* Newm.

1. *I. nubecula* Newm. Rabenauer Grund.

4. *Chloroperla* Newm.

1. *C. griseipennis* P. 2. *C. grammatica* Poda.

5. *Isopteryx* P.

1. *I. torrentium* P. 2. *I. tripunctata* Scop. Sächs. Schweiz. 3. *I. apicalis* Newm. An der Elbe in der Sächs. Schweiz.

6. *Capnia* P.

1. *C. nigra* P. Zschoner Grund.

7. *Taeniopteryx* P.

1. *T. trifasciata* P.

8. *Leuctra* St.

1. *L. cylindrica* DG. 2. *L. nigra* Oliv.

9. *Nemura* Latr.

1. *N. variegata* Oliv. 2. *N. cinerea* Oliv. 3. *N. lateralis* P. 4. *N. marginata* P.

18 Arten.

IV. Psocidae.

1. *Atropos* Lch.

1. *A. pulsatoria* L.

2. *Clothilla* Westw.

1. *C. inquilina* Heyd.

3. *Stenopsocus* Hag.

1. *S. immaculatus* St. *Psocus strigosus* Burm. 2) *S. cruciatus* L. 3) *S. stigmaticus* Imhoff. Polenzgrund bei Hohnstein.

4. *Psocus* Latr.

1. *P. longicornis* F. *P. lineatus* Latr. 2. *P. nebulosus* St. *P. similis* Br. *P. variegatus* F. 4. *P. fasciatus* F. 5. *P. sexpunctatus* L. 6. *P. bifasciatus* Latr. 7. *P. bipunctatus* Latr.

2*

5. *Caecilius* Ct.

1. *C. pedicularius* L. *P. domesticus* Burm. 2. *C. flavidus* St. 3. *C. obsoletus* St.

6. *Peripsocus* Hag.

1. *P. phaeopterus* St.

7. *Elipsocus* Hag.

1. *E. unipunctatus* Müll. 2. *E. Westwoodii* M'L. 3. *E. flaviceps* St.

19 Arten.

B. Neuroptera.

I. Phryganeidae Br., Trichoptera Kirby.

1. *Neuronia* Lch.

1. *N. ruficrus* Scop. 2. *N. reticulata* L.

2. *Agrypnia* Ct.

1. *A. pagetana* Ct. 2. *A. picta* Kol. 3. *A. obsoleta* Hag. *Phryganea obsoleta* Hag. Diehmen, Neukirch, Teich am Geisingberg.

3. *Phryganea* L.

1. *P. grandis* L. Pillnitz. 2. *P. striata* L. 3. *P. varia* F.

4. *Trichostegia* Kol.

1. *T. minor* Ct. Leipzig.

5. *Grammotaulius* Kol.

1. *G. atomarius* F. *G. nitidus* Müll. (Halle.)

6. *Colpotaulius* Kol.

1. *C. incisus* Ct. Pillnitz, Moritzburg.

7. *Limnophilus* Lch.

a. *Glyphotaelius* St.

1. *L. pellucidus* Oliv. Dresden.

b. *Chaetotaulius* Kol.

2. *L. rhombicus* L. 3. *L. flavicornis* F. 4. *L. lunatus* Ct. *L. vitratus* Br. 5. *L. subcentralis* Hag. 6. *L. decipiens* Kol. Burk. 7. *L. striola* Kol.

c. *Goniotaulius* Kol.

8. *L. stigma* Ct. 9. *L. politus* M'L. (oder: *L. vibex* Br.). 10. *L. griseus* L. 11. *L. tuberculatus* Br. Rasche. 12. *L. auricula* Ct. *L. fenestratus* Br. 13. *L. vittatus* F. 14. *L. centralis* Ct. 15. *L. ignavus* Hag. Rasche, Pirna.

d. *Desmotaulius* Kol.

16. *L. extricatus* M'L. 17. *L. hirsutus* P. 18. *L. sparsus* Ct. *L. punctatissimus* Br. 19. *L. fumigatus* Germ. (Halle.)

8. *Anabolia* St.

1. *A. nervosa* Lch.

9. *Stenophylax* Kol. (*Anabolia* Br.)

1. *S. picicornis* P. *Anabolia puberula* Br. 2. *S. arcticus* Kol. Oberwiesenthal. 3. *S. pilosus* Br. 4. *S. hieroglyphicus* St. Br. (= *Phr. concentrica* Zett.) Neustadt bei Stolpen. 5. *S. giganteus* Br. 6. *S. stellatus* Ct. *A. pantherina* Br.

10. *Halesus* St.

1. *H. digitatus* Schr. 2. *H. auricollis* P. *H. nigricornis* Br. Pirna (Oct.) 3. Eine ganz schwarze Art. Kirnitzschgrund in Gesellschaft von *Brachycentrus subnubilus* Ct. (Mai.) Jetzt im Besitz Dr. Hagen's.

11. *Peltostomis* Kol.

1. *P. sudetica* Kol. Im oberen Erzgebirge zwischen Altenberg und Zaunhaus an einem kleinen Waldbache, wo *Mulgedium alpinum* wächst.

12. *Chaetopteryx* Westw.

1. *C. tuberculosa* P. 2. *C. villosa* F.

13. *Apatania* Kol.

1. *A. vestita* Kol.

14. *Enoicyla* Ramb.

1. *E. pusilla* Burm. Pillnitz.

15. *Notidobia* St.

1. *N. ciliaris* L.

16. *Sericostoma* Latr.

1. *S. Specii* Kby. *S. collare* P. 2. *S. multiguttatum* P.

17. *Brachycentrus* Ct.

1. *B. subnubilus* Ct. *Hydronautia verna* Br. Kirnitzschgrund.

18. *Goëra* Hoffm.

1. *G. flavipes* Ct. *Trichostoma capillatum* Ct.

19. *Silo* Ct.

1. *S. pallipes* F. *Aspatherium piceum* Br.

20. *Mormonia* Ct.

1. *M. hirta* Ct. *Goëra nigromaculata Br.* Kirnitzschgrund. 2. *M. basalis* Kol. Kirnitzschgrund. 3. *M. irrorata* Ct. Polenzgrund bei Hohnstein.

21. *Oligoplectrum* M'L. *Dasystoma* Rb.

1. *O. maculatum* Gff. *Rhyacophila nebulosa* P. An der Elbe und Müglitz. 2. *O. setiferum* P. Tharand.

22. *Hydroptila* Dalm.

1. *H. tineoides* Dalm. 2. *H. pulchricornis* Kol.

23. *Agraylea* Ct.

1. *A. multipunctata* Ct.

24. *Hydropsyche* Ct.

1. *H. albipunctata* St. *H. lepida* Hag. An der Elbe. 2. *H. atomaria* Gm. 3. *H. contubernalis* M'L. Hartenstein. 4. *H. guttata* P. 5. *H. pellucidula* Ct. *H. laeta* P. An der Elbe. 6. *H. flavipes* Ct. (Col.)

25. *Tinodes* Lch.

1. *T. Waeneri* L. (*T. lucida* Ct.) 2. *T. aureola* Z. (*T. pusilla* M'L.)

26. *Psychomia* Latr.

1. *P. gracilipes* Ct. (*P. annulicornis* Rb.) 2. *P. pusilla* F. (= *P. phaeopa* St. M'L.)

27. *Philopotamus* Lch.

1. *P. montanus* Don. 2. *P. variegatus* Scop. Polenzgrund bei Hohnstein.

28. *Wormaldia* M'L.

1. *W. occipitalis* P. *Phil. longipennis* Br.

29. *Plectrocnemia* St.

1. *P. conspersa* Ct. *P. senex* P.

30. *Polycentropus* Ct.

1. *P. flavomaculatus* P. (= *P. irroratus* Ct. = *P. umbrosa* Z.) 2. *P. multiguttatus* Ct. *P. atomaria* Kol. *Pl. irrorata* Br. 3. *P. subnebulosus* St. 4. *P. picicornis* St. 5. *P. auratus* Kol.

31. *Cyrnus* St.

1. *C. trimaculatus* Ct. (= *Plectrocnemia liturata* Kol. 2. *C. flavidus* M'L.

32. *Neureclipsis* M'L.

1. *N. bimaculata* L. Bautzen, Grossdöbschitz, Grube.

33. *Setodes* Rb.

1. *S. pilosa* Müll. *S. ochracea* Ct. M'L. Chemnitz. 2. *S. intaminata* M'L. 3. *S. lacustris* P. 4. *S. testacea* Ct. Hainitzer Fabrik. 5. *S. rivularis mihi*. Grossdöbschitz an der Spree. 6. *S. filicornis* P. 7. *S. tineiformis* Ct. Sächs. Schweiz. 8. *S. fusca* Br. 9. *S. hiera* Kol. Dresden. 10. *S. punctata* F. 11. *S. interrupta* F. Grube.

34. *Mystacides* Latr.

1. *M. quadrifasciata* F. 2. *M. azurea* L. (*M. nigra* M'L.) 3. *M. nigra* L. (= *M. atra* P.) An der Spree und Elbe.

35. *Triaenodes* M'L.

1. *T. conspersa* Rb. Dresden, Grossdöbschitz.

36. *Leptocerus* Lch.

1. *L. nervosus* F. Erzgebirge. 2. *L. fulvus* Rb. *M. ochraceus* Kol. *L. cinereus* Ct. *M. bifasciatus* Kol. 4. *L. aterrimus* St. Bischofswerda.

5. *L. dissimilis* St. An der Elbe. 6. *L. albifrons* L. Grossdöbschitz. 7. *L. commutatus* mihi (die meisten Haare auf dem Scheitel blos in einen Punkt vereinigt). Grossdöbschitz 8. *L. bifasciatus* Oliv. 9. *L. aureus* P. 10. *L. filosus* L. *M. tineoides* Br.

37. *Odontocerus* Lch.

1. O. *albicornis* Scop. Im obern Erzgebirge.

38. *Molanna* Ct.

1. *M. angustata* Ct. Im obern Erzgebirge.

39. *Molannodes* M'L.

1. *M. Zelleri* M'L. Gaussig.

40. *Rhyacophila* P.

1. *R. vulgaris* P. 2. *R. dorsalis* Ct. 3. *R. paupera* Hag.

41. *Crunophila* Kol.

1. *C. umbrosa* L. Zschoner Grund.

42. *Glossosoma* Ct.

1. *G. fimbriatum* St.

43. *Agapetus* Ct.

1. *A. fuscipes* Ct. *Rh. tomentosa* P. 2. *A. comatus* P. An der Elbe.

44. *Ptilocolepus* Kol.

1. *P. turbidus* Kol. Dretschen, Heselicht.

45. *Chimarrha* Lch.

1. *C. marginata* L. Obergurig, Grube, Liebethal.

46. *Beraea* St.

1. *B. melas* P. *B. pullata* M'L. *Nais aterrima* Br. 2. *B. maurus* Ct. 3. *B. minuta* L. *Silo minutus* Kol. Pillnitz.

120 Arten.

II. Planipennia.

a. Sialidae.

1. *Sialis* Latr.

1. *S. lutaria* L. 2. *S. fuliginosa* P.

b. Raphididae.

2. *Raphidia* L.

1. *R. notata* F. (*R. media* Burm.) 2. *R. Schneideri* Ratz. 3. *R. affinis* Schn. *R. baetica* Br. 4. *R. xanthostigma* Schum. 5. *R. ophiopsis* Schum. 6. *R. laticeps* Wallg. (*R. notata* Br.)

3. *Inocellia* Schneid.

1. *I. crassicornis* Schum.

c. Megaloptera.

4. *Osmylus* Latr.

1. *O. chrysops* L.

5. *Sisyra* Burm.

1. *S. fuscata* F. 2. *S. Dalii* M'L. Grossdöbschitz.

6. *Micromus* Rb.

1. *M. variegatus* F. 2. *aphidivorus* Schr. *M. villosus* Zett. Br. 3) *M. paganus* L.

7. *Hemerobius* L.

1. *H. elegans* St. *H. pygmaeus* Br. 2. *H. inconspicuus* M'L. Drauschkowitzer Mühle. 3. *H. pellucidus* Walk. Drauschkowitzer Mühle. 4. *H. nitidulus* F. *H. ochraceus* Br. 5. *H. micans* Oliv. 6. *H. humuli* L. 7. *H. strigosus* Z. = *H. limbatus* Wesm. 8. *H. atrifrons* M'L. 9. *H. nervosus* F. 10. *H. concinnus* St. *H. cylindripes* Br. 11. *H. limbatellus* Z. *H. punctatus* Gözsy. 12. *M. pini* St. 13. *H. subnebulosus* St. 14. *H. orotypus* Wallgr.

8. *Megalomus* Rb.

1. *M. hirtus* L. 2. *M. algidus* Erichs. *Hem. Kollari* Gözsy. Ebendörfel. Anfang Oct.

9. *Drepanopteryx* Lch.

1. *phalaenoides* L.

10. *Chrysopa* Lch.

1. *C. flava* Scop. *C. vittata* Br. 2. *C. vittata* Wesm. *C. integra* Hag. Br. 3. *C. alba* L. 4. *C. pallida* Schn. 5. *C. vulgaris* Schn. 6. *C. septempunctata* Wesm. 7. *C. formosa* Br. 8. *C. aspersa* Wesm. *C. prasina* Burm. 9. *C. ventralis* Ct. 10. *C. abdominalis* Br. 11. *C. abbreviata* Ct. Langebrück. 12. *C. phyllochroma* Wesm. 13. *C. perla* L. 14. *C. dorsalis* Burm. (*C. pini* Br.) 15. *C. stenoptila* Schneid. (*C. tricolor* Br.) 16. *C. nigricostata* Br.

11. *Coniopteryx* Ct.

1. *C. tineiformis* Ct. 2. *C. aleyrodiformis* St. 3. *C. psociformis* Ct.

12. *Myrmeleon* L.

1. *M. formica lynx* Br. (= *M. formicarius* L.) 2. *M. formicarius* Br. Beide in der Dresdner Haide.

d. Panorpidae.

13. *Boreus* Latr.

B. hiemalis L.

14. *Panorpa* L.

1. *P. germanica* L. *P. montana* Br. 2. *P. communis* L. 3. *P. alpina* Rb. (*P. variabilis* Br.) Lausche, Pichow, Löbauer Berg.

57 Arten.

usammenstellung.

	Sachsen.	England.	Oestreich.	Schweden.
Odonata	36	47	63	—
Ephemeridae . . .	22	40	17	—
Perlidae	18	30	26	—
Psocidae	19	29	11	—
Phryganeidae . .	120	127	88	—
Planipennia . . .	57	49	60	52
	272	322	265	52

M. Rostock.

Ferner gelangt zur Vorlage nachfolgendes Verzeichniss der im Voigtlande vom Seminaroberlehrer Dr. Köhler in Schneeberg gefundenen *Gasteropoden* und *Conchiferen.*

I. Gasteropoda. Schnecken.

A. Pulmonata. Lungenschnecken.

a. **Limacea.** Nackt- oder Egelschnecken.

Arion Lam. Wald- oder Wegschnecke.

empiricorum Lam. Grosse W.

a. *ater* L. In den Wäldern um Reichenbach, z. B. in einem verfallenen Diebesbruche im Walkholze und im Wudel bei Friesen, häufig. Gewöhnlich ist bei uns die Form mit braunrothem schwarzgestrichelten Fussrande. Ohne braunrothen Fussrand fand ich *ater* bei Burg Liebau.

b. *rufus* L. Ein Exemplar vor einigen Jahren in Weidmannsruhe im Werdauer Walde gefunden. Ein zweites Exemplar wurde von mir den 3. Mai 1872 in Weidmannsruhe und ein gleiches gefärbtes bereits am 28. April am Rande eines Birkenwäldchens bei Friesen gefunden.

c. *brunneus, margine flavescente.* (Stein a. a. O. p. 22.) Bei Cunsdorf an einem Wege neben dem Bache.

hortensis F. Garten-Wegschnecke. Im herrschaftlichen Garten in Friesen und im Wudel häufig. Am letztgenannten Orte hatten sich die Thiere vielfach in den Strunk und die untere Seite des Hutes von Pilzen eingefressen. Eine schwärzliche Varietät mit undeutlichen Längsstreifen auf dem Schlossberge in Greiz. Eine lichtgrüne Varietät in einem Laubgehölze an der Treibgärtnerei in Planitz bei Zwickau.

subfuscus Féruss. Gelbbraune W. In der Waldung am Schneckensteine bei Tannebergsthal und an der Chaussee am Walkholze bei Reichenbach. Im Wudel bei Friesen.

Limax L. Egelschnecke.

agrestis L. Acker-, Garten- oder Erdschnecke. Im Friesener Schlossgarten, im Wudel bei Friesen und auf dem Schlossberge in Greiz. Das Thier, welches in seinen Bewegungen lebhafter als *A. hort.* erschien,

variirt etwas hinsichtlich der braunrothen Färbung und der schwärzlichen Punkte. Eine Varietät von gelber Farbe und mit bräunlichgrauen Längsbinden auf dem Schilde (s. auch Stein a. a. O. p. 26) an Pilzen im Wudel bei Friesen.

cinctus Müll. (*flavus* Müll. — *tenellus* Nilss.) Gegürtete Egelschnecke. Im Wudel bei Friesen und auf dem Schlossberge in Greiz.

brunneus Drap. Brauner Uferschnegel.? Da ich das an einer feuchten Stelle am Schneckensteine bei Tannebergsthal gefundene Thier nicht mehr besitze, so konnte eine Revision nicht vorgenommen werden und muss deshalb die Bestimmung als unsicher stehen bleiben.

cinereo-niger Wolf. Mehrere verschiedene hellgefärbte Exemplare im Wudel bei Friesen. Daselbst und ebenso auf dem mittleren Kamme bei Bad Elster auch eine schwarze Varietät.

b. **Heliocea.** Land-Gehäuseschnecken.

Helix L. Schnirkelschnecke.

pomatia L. Grosse Weinbergsschnecke. Bänderlos: An der Mauer des Gottesackers in Reichenbach, im Wallgraben des Mylauer Schlosses und an der Schlossruine Liebau an der Elster. Mit undeutlichen Bändern an letztgenanntem Orte und an Dr. Kürsten's Garten auf dem Burgberge bei Reichenbach häufig. Deutlich gebändert, und zwar: 1, 2, 3, 4, 5 an der Gottesackermauer in Reichenbach; 1, 2, 3, 4, 5 im Graben des Mylauer Schlosses, in Grünau zwischen Zwickau und Schloss Stein und am Ottenstein bei Schwarzenberg; 0, 2, 3, 4, 5 im Graben des Mylauer Schlosses und im Stadtgraben in Plauen. 1, 2, 3, 4, 5 an einer Mauer in Oelsnitz.

arbustorum L. Baumschnirkelschnecke. Diese in der Oberlausitz gar nicht seltene Art tritt im Voigtlande jedenfalls nur sehr vereinzelt auf. Ich habe sie in genannter Provinz bisher noch nicht beobachtet; ein einziges Exemplar fand ich innerhalb des mir für diese Arbeit abgesteckten Bezirkes an den feuchten Granitfelsen am Schlosse Stein.

nemoralis L. Hain-Schnirkelschnecke. Mit gelben bis röthlichbraunen Gehäusen, Bänder: 0, 0, 3, 4, 5 an der Gottesackermauer in Reichenbach, an Dr. Kürsten's Garten auf dem Burgberge und im Wallgraben des Mylauer Schlosses; Bänder: 0, 0, 3, 4, 5 an der Mauer des Reichenbacher Gottesackers und im Graben des Mylauer Schlosses. Auf dem Burgberge bei Reichenbach, gelb und röthlich gefärbt, auch mit der Bänderung 0, 0, 3, 4, 5.

hortensis L. Garten-Schnirkelschnecke. Gelbe Gehäuse in verschiedenen Abstufungen, bänderlos: Gottesacker in Reichenbach, in einem Hohlwege an der Zwickauer Strasse daselbst, an der Göltzschthalbrücke bei Mylau, im Graben des Mylauer Schlosses, am Wege von Elsterberg nach Thürnhof, im Elsterthale zwischen den Gipphäusern und dem Lochhause, bei Hermannsgrün und Waldhaus bei Greiz (am letztgenannten Orte nicht selten an Buchenstämmen sitzend) und auf dem Schlossberge in Greiz. — Gehäuse röthlichbraun, ungebändert: auf dem Gottesacker in Reichenbach, in einem Hohlwege bei Netzschkau und am Mylauer Schlosse. — Gehäuse gelb, zuweilen röthlich,

gebändert und zwar: 1, 2, 3, 4, 5 im Elsterthale zwischen den Gipphäusern und dem Lochhanse, am Wege von Elsterberg nach Thürnhof, an der Mauer des Gottesackers in Reichenbach, am Cunsdorfer Hohlwege und an Dr. Kürsten's Garten auf dem Burgberge deselbst; auf den Grünsteinhügeln bei Herlasgrün, im Wallgraben des Schlosses und auf dem Schlossberge in Greiz. Bänder: 1, 2, 3, 4, 5 zwischen Elsterberg und Thürnhof, im Elsterthale an den Gipphäusern, am Gottesacker in Reichenbach, an den vorhin genannten Orten bei Herlasgrün, im Garten des Mylauer Schlosses und auf dem Schlossberge in Greiz. Bänder: 1, 2, 3, 4, 5, am letztgenannten Orte. Bänder: 1, 2, 3, 4, 5, ebendaselbst. Bänder: 0, 0, 3, 4, 5, am Muschelkalkbruche bei Waldhaus bei Greiz und im Gottesacker in Reichenbach. Bänder: 1, 0, 3, 4, 5, am letztgenannten Orte. Bänder: 1, 2, 0, 4, 5, an einem Abhange bei Mylau.

Gehäuse mit durchscheinenden Bändern und zwar: 1, 2, 3, 4, 5, im Wallgraben des Mylauer Schlosses; 1, 2, 3, 4, 5, im Gottesacker in Reichenbach; 1, 2, 3, 4, 5, an der Göltzschthalbrücke.

Var. fuscolabiata (= *H. Sanveuri* Colb.) auf der Ruine Elsterberg und auf dem Schlossberge in Greiz. Auf dem Burgberge bei Reichenbach auch mit der Bänderung 1, 2, 3, 4, 5; 1, 2, 3, 4, 5; 1, 0, 3, 4, 5. In Hausgärten, im Acker in Reichenbach röthlich. Bänderung 1, 2, 3, 4, 5. Braunroth, ungebändert, im Steinicht bei Jocketa. Gelb, ungebändert, auf Schloss Voigtsberg bei Oelsnitz.

fruticum Müll. Stauden-Schnirkelschnecke. Gehäuse weisslich: am Lochhause im Elsterthale, im Wallgraben des Mylauer Schlosses und auf dem Schlossberge in Greiz. Hornfarbig, zum Theil etwas in's Röthliche geneigt, am Wege von Elsterberg nach Thürnhof. Grau bis röthlich, auf dem Schlossberge in Greiz sehr häufig.

Angeführte Abänderungen gehören sämmtlich der *var. concolor* und zwar a. mit röthlicher oder rothbrauner und b. mit weisslicher Farbe an. (S. Scholz a. a. O. p. 42.)

strigella Drap. Gestreifte Schnirkelschnecke. Bei Reichenbach, am Lochhause im Elsterhale und ein nicht ganz ausgewachsenes Exemplar im Graben des Mylauer Schlosses.

umbrosa Partzsch. Schattenliebende Schnirkelschnecke. Unter Nesseln auf dem Gottesacker in Reichenbach, am Muschelkalkbruche bei Waldhaus und auf dem Schlossberge in Greiz ziemlich häufig.

incarnata Müll. Röthliche Schnirkelschnecke. Auf der Ruine Liebau an der Elster, auf dem Schlossberge in Greiz, am Muschelkalkbruche bei Waldhaus und in einem Gebüsch an der Treibgärtnerei in Planitz.

hispida Müll. Kurzborstige Schnirkelschnecke. Bei Reichenbach, am Lochhause im Elsterthale und im Wallgraben des Mylauer Schlosses. Die Exemplare von Reichenbach mit 5 Windungen gleichen solchen aus Belgien vollkommen in der Grösse, die von den letztgenannten beiden Orten haben 6 Windungen und sind etwas grösser; ihr Durchmesser beträgt $4^1/_2$ Linien. Häufig an Steineinfassungen im Garten

des Stadtraths Hofmann in Reichenbach. Auf Schloss Voigtsberg an schattig gelegenen Felsen.

rotundata Müll. Rundliche Schnirkelschnecke. An der Mauer des Friesener Schlossgartens auf Haufen halb verfaulten Unkrauts nicht selten; unter Steinen an der Göltzschthalbrücke, unter Gebüsch am Gehänge eines Hohlweges bei Obermylau, häufig im Elsterthale zwischen Elsterberg und Liebau, an Thonschieferfelsen des Mylauer Schlosses, am Gemäuer des Schlosses in Greiz, in Schloss Reichenfels, an einer Granitmauer in Hirschfeld bei Kirchberg und an Granitmauern auf dem Ottensteine bei Schwarzenberg, Schloss Voigtsberg.

pulchella Müll. Niedliche Schnirkelschnecke. Im Wallgraben des Mylauer Schlosses leere Gehäuse unter lockerer Erde, zwischen Steinen unter Laub am Muschelkalkbruche bei Waldhaus und auf einem Grünsteinhügel bei Herlasgrün.

costata Müll. Gerippte Schnirkelschnecke. Unter Moos am Walkholze bei Reichenbach, an der Göltzschthalbrücke in lockerer Erde auf Vorsprüngen und in Spalten der Schieferfelsen, an ähnlichen Stellen im Graben des Mylauer Schlosses, im Steinicht an der Elster auf Grünsteinblöcken unter dürrem Moos und auf der Burgruine Liebau.

personata Lam. Masken-Schnirkelschnecke. Im Steinicht an der Elster.

obvoluta Müll. Aufgerollte Schnirkelschnecke. Auf einer buschigen Anhöhe bei Herlasgrün, im Elsterthale, z. B. zwischen den Gipphäusern und dem Lochhause, an der Ruine Liebau und an der Mündung der Trieb nicht selten, ferner am Muschelkalkbruche bei Waldhaus.

lapicida L. Stein-Schnirkelschnecke. Am Schieferfelsen des Mylauer Schlosses und im Steinicht an der Elster häufig; an den Felsen an der Göltzschthalbrücke, bei Herlasgrün, am Greizer Schlosse und bei Schloss Reichenfels, bei Waldhaus, am Ottenstein bei Schwarzenberg und im Schlosshofe in Stein. Schloss Voigtsberg, an der äusseren Mauer.

Hyalina Gray. Glanzschnecke.

cellaria Müll. Keller-Glanzschnecke. Unter Steinen an der Göltzschthalbrücke, im Wallgraben des Mylauer Schlosses, an einer Feldmauer bei Neumark, unter Gesträuch auf einem Grünsteinhügel bei Herlasgrün, auf der Schlossruine Liebau, auf dem Schlossberge in Greiz und am Muschelkalkbruche bei Waldhaus. An der Mauer am Wettiner Hofe in Bad Elster; an einer Felsgruppe im Garten des Stadtraths Hofmann in Reichenbach.

nitidula Drap. Fettglänzende Glanzschnecke. Bei Waldhaus.

nitida Müll. (*lucida* Drap.) Dunkle Glanzschnecke. Unter Gebüsch zwischen Cunsdorf und Friesen und im Wudel bei letztgenanntem Dorfe. Unter Steinen am Stoppach bei Netzschkau; auf Schlamm in einem fast ausgetrockneten Wiesengraben am Forsthause bei Bad Elster.

nitidosa Fér. Starkglänzende, schimmernde Glanzschnecke. In der lockeren Erde zwischen den Wurzeln der Erlen am Torfstiche bei Oberreichenbach; im Moose eines eingegangenen Steinbruchs bei Schönbach; im Steinicht bei Liebau und am Kalkbruche bei Waldhaus. Schloss Voigtsberg, an schattig gelegenen Felsen.

nitens L. Mich. Perlfarbige Glanzschnecke. Unter Laub bei Waldhaus.

fulva Drap. Kreiselförmige Glanzschnecke. Unter einem Steine auf feuchter Erde am Walkholze bei Reichenbach und zwischen Erlenwurzeln am Torfstiche bei Oberreichenbach.

crystallina Müll. Krystall-Glanzschnecke. Bei Waldhaus.

Bulimus Brug. (= *Buliminus* Ehrenb.) Frassschnecke.

montanus Drp. Berg-Frassschnecke. Dicht vor Elsterberg am Wege nach Thürnhof an Baumstämmen und unter Moos; an Baumwurzeln am Abhange des Schlossberges in Greiz.

Cionella Jeffr. Achatschnecke.

lubrica Müll. Gemeine Achatschnecke. Unter Gebüsch an der Friesener Mühle, am Mylauer Schlosse, im Steinicht bei Elsterberg und in einem Gehölze an der Gärtnerei in Planitz.

Clausilia Drap. Schliessmundschnecke.

biplicata Pf. (*similis* v. Charp.) Gemeine Schliessmundschnecke. An Thonschieferfelsen des Schlosses und an einer Mauer in Greiz.

plicata Drap. Faltenrandige Schliessmundschnecke. Auf der Ruine Elsterberg, an Felsen im Steinicht und an den Mauern des alten Schlosses in Greiz. Die Exemplare von letztgenanntem Orte haben theilweise nur schwach ausgeprägte Fältchen, besonders gilt dies von denen am inneren Rande des Mundsaums.

plicatula Drap. Gefältelte Schliessmundschnecke. An den Schieferfelsen des Mylauer Schlosses; Waldhaus bei Greiz. An einer Mauer in der Nähe der Kirche in Oelsnitz. Unter den Exemplaren von Mylau fand ich 1870 ein leeres Gehäuse mit zwei Mündungen. Wir haben hier eine abnorme Bildung vor uns, welche nach Prof. Dunker aus Zwillingseiern entstanden ist. Des Raumes wegen musste sich der eine Embryo rechts, der andere links drehen. (S. Kobelt a. a. O. pag. 57.)

parvula Stud. Sehr kleine Schliessmundschnecke. An Felsen der Göltzschthalbrücke und im Elsterthale bei Liebau; desgl. in Schloss Stein.

nigricans Pult. (*obtusa* Pf.) Schwärzliche Schliessmundschnecke. Am Muschelkalkbruche bei Waldhaus.

dubia Drap. (*rugosa* Pf.) Zweifelhafte Schliessmundschnecke. An den Schieferfelsen des Mylauer Schlosses häufig; auf der Ruine Elsterberg und im Elsterthale bei Liebau; Ottenstein bei Schwarzenberg. Schloss Voigtsberg an schattig gelegenen Felsen.

laminata Mont. (*bidens* Drap.) Zweizähnige Schliessmundschnecke. In der Buchenwaldung bei Waldhaus, unter Steinen eines bebuschten Hügels bei Herlasgrün, an der Göltzschthalbrücke und ein abgestorbenes Exemplar im Steinicht bei Elsterberg.

Balea Prideaux. Balve.

fragilis Drap. Zerbrechliche Balve. Im Steinicht bei Elsterberg und an Felsen in Schloss Stein.

Vitrina Drap. Glasschnecke.

pellucida Müll. Im Schlossgarten in Friesen, unter Gebüsch bei Obermylau, in der Wurzelerde eines Erlenwäldchens bei Reuth und Oberreichenbach, an einem feuchten Abhange bei Neumark, bei Herlasgrün, im Wallgraben des Mylauer Schlosses (abgestorbene Exemplare) und auf dem Schlossberge in Greiz.

Succinea Drap. Bernsteinschnecke.

putris L. (*amphibia* Drap.) Gemeine Bernsteinschnecke. An einem kleinen Wässerchen im Elsterthale unterhalb der Burg Liebau.

Pfeifferi Rossm. Pfeiffer's Bernsteinschnecke. Im Steinicht bei Elsterberg, im Wudel bei Friesen, bei Unter-Kamer und zwischen Langenbach und Schloss Stein. Häufig an Wiesengräben bei Feustel's Fabrik und am Dammsteine bei Reichenbach, an einem Graben am Forsthause bei Bad Elster.

c. **Limnacacea.** Spitzhornschnecken.

Limnaea L. Schlammschnecke.

peregra Drap. Wandernde Schlammschnecke. Typische Form: In Wiesengräben bei Gemlau bei Greiz, bei Schönbach und Brunn, mit *var. diaphana* zusammen in einem kleinen Graben am Rande eines Gehölzes bei Cunsdorf; in einem Teiche zwischen Braun und Reuth; in Wiesengräben bei Roitzschau und Adorf. Wenige ausgestorbene Exemplare in einem Graben der Torfwiesen oberhalb Bärenloh bei Bad Elster. *Var. diaphana:* In Wiesengräben des Wudels bei Friesen, im Chausseegraben zwischen Reichenbach und Mylau; in einem Teiche zwischen Friesen und Cunsdorf, desgl. in einem Teiche am heitern Blick in Bad Elster. *Var. pachygastra:* In Wiesengräben zwischen Treuen und Weissensand und bei Schönhaide; in zwei kleinen Teichen bei Reuth und zwischen Schönfeld und Stenn. *Var. minor:* In Wiesengräben bei Reichenbach, Mylau, Obermylau, Cunsdorf, Friesen und in einem Teiche zwischen Cunsdorf und Friesen, sowie zwischen Reuth und Gottesgrün; in einem Teiche in Cunsdorf, desgleichen in Wiesengräben bei Mühlhausen und zwischen Elster und Neuberg i. B.

ovata Drap. Eiförmige Schlammschnecke. Häufig in einem Teiche zwischen Reuth und Gottesgrün und in einem solchen in Oelsnitz.

auricularia Drap. Ohr-Schlammschnecke. In einem Teiche in Cunsdorf.

stagnalis L. Grosse Schlammschnecke. In einem kleinen Teiche zwischen Reuth und Gottesgrün (mit *L. ovata*).

minuta Drap. (*truncatula* Müll.) Kleine Schlammschnecke. In einem Wiesengraben bei Cunsdorf ziemlich häufig; desgleichen beim Rittergute Brunn und in einem kleinen Tümpel am Wege von Schönfeld nach Stenn. Vereinzelt im Wudel und bei Plohn.

Physa Drap. Blasenschnecke.

fontinalis L. Perlenblasenschnecke. In einem Teiche zwischen Oelsnitz und Schönbrunn.

Planorbis Müll. Tellerschnecke.

nitidus Müll. Glänzende Tellerschnecke. In einem Teiche zwischen Brunn und Reuth an halbverfaulten Blättern; in einem Teiche in Cunsdorf selten.

albus Müll. (*hispidus* Drap.) Weissliche Tellerschnecke. An vorhin genanntem Orte mit *nitidus* und in einem Teiche in Oelsnitz; in Teichen in Cunsdorf und am herrschaftlichen Schiessstande bei Friesen.

B. Heterobranchia. Verschiedenkiemer.

Ancylus Geoffr. Süsswassernapfschnecke.

fluviatis L. Gemeine Flussnapfschnecke. Im Friesener Bache bei Reichenbach häufig; vereinzelter im Hainsdorfer Bache und in einem kleinen Waldbache des Göltzschthales zwischen der Schwarzhammermühle und Greiz, desgleichen auf Granitgeschieben im Bache in Oberlauterbach bei Treuen. Im Bärenloher Bache bei Elster, hauptsächlich an Quarz-, seltener an Glimmerschieferstücken.

lacustris L. Teich- oder Sumpfnapfschnecke. An halbfaulen Blättern in einem Teiche bei Reuth bei Reichenbach.

II. Conchifera. Muscheln.

Anodonta Lam. Teichmuschel.

cygnea L. Schwanen-Teichmuschel. In Teichen bei Reuth, Hermannsgrün und Friesen, Brunn und Oberreichenbach; in einem Fischkasten des Rittergutes Weissensand. Leere Schalen am Ufer der Elster oberhalb Elsterberg; letztere stammen wahrscheinlich aus schlammigen Buchten der Elster.

cellensis Schröt. Cellenser Teichmuschel. In einem Teiche zwischen Reichenbach und Unter-Hainsdorf und bei Reuth. An letztgenanntem Orte bis $16^1/_2$ Cm. lange und 9 Cm. hohe Exemplare. In dem jetzt trocken gelegten grössten Teiche vor dem Reuther Schlosse kamen Exemplare von 19 Cm. Länge und 9 Cm. Höhe vor.

Margaritana Schum. Flussperlenmuschel.

margaritifera Retz. Echte Flussperlenmuschel. Die Gewässer des Voigtlandes, in denen diese Muschel auftritt, sind in weiteren Kreisen bekannt. (S. auch die Arbeit Sammler's über die Flussperlenmuschel in den Mittheilungen des Voigtl. Vereins für Naturk. in Reichenbach. 2. H. p. 27.) Selbst beobachtet habe ich kleine Muschelbänke in der Trieb bei Pöhl und im Triebelbache zwischen Magwitz und Schönbrunn bei Oelsnitz. Nicht selten findet man leere Schalen an den Ufern der Elster und im Steinicht bei Elsterberg.

Cyclas Lam. Kugelmuschel.

cornea Pf. Lam. Gemeine Kugelmuschel. In einem Wiesengraben bei Cunsdorf und in einem Teiche zwischen Reuth und Gottesgrün.

calyculata Drap. Buckelige Kugelmuschel. In einem Teiche bei Reuth bei Reichenbach.

Pisidium Pf. Erbsenmuschel.

pusillum Jenyns. Kleinste Erbsenmuschel. In einem Wiesengraben bei Obermylau.

Unio Retz.

batavus Lam. Ein einziges Exemplar im Bache in Gottesgrün (Reuss) dicht an der sächsischen Grenze; leere Schalen am Ufer der Elster zwischen den Gipphäusern und dem Lochhause.

Cyclas Lam.

cornea L. In Wiesengräben bei Elster und Mühlhausen. Grosse Exemplare in einem Teiche bei Raymund's Gärtnerei bei Reichenbach.

Daran schliesst sich ein weiteres Verzeichniss der von ihm in den Jahren 1871 und 1872 im Voigtlande gefundenen Ameisen.

Formica L.

herculanea Nyl. Kolonie im Boden (nicht in einem hohlen Baume, wie hauptsächlich der Fall sein soll) mit ☿, ♀ und ♂ auf dem Wendelsteine bei Falkenstein; ♀ und ☿ in Waldhaus bei Greiz; ☿ auch in Reichenbach.

gagates Latr. ☿ mit dem Ketscher an einem Strauche bei Roitzschau gefangen.

ligniperda Nyl. Kleine Form der ☿ häufig im Nadelwalde am Alaunwerke bei Reichenbach. Grössere Form der ☿ in einem Kiefernwäldchen am Eingange des Waldes bei Friesen. Die grössere und kleinere Form im Steinicht bei Elsterberg und im Greizer Walde bei Waldhaus. Nester mit 5 bis $7\frac{1}{2}$ Lin. grossen ☿ auf dem Kuhberge bei Netzschkau. Um Bad Elster sehr häufig; desgleichen in Waldungen bei Unterbrambach; an letzterem Orte die Basis des Hinterleibes nur wenig braunroth gefärbt; an Exemplaren von Reiboldsgrün Thorax sehr dunkel.

aliena Först. Kolonien mit ☿ unter Steinen im Wudel bei Friesen und am Wege zwischen Mylau und dem Alaunwerke; in einem Steinbruche zwischen Bad Elster und Grün.

nigra Latr. (= *fusca* Först.) Ist jedenfalls bei uns eine der gemeinsten Arten. Um Bad Elster z. B. sehr häufig.

mixta Nyl. Bisher nur ein einziges Männchen, welches sich mir auf der Strasse in Reichenbach auf den Rock gesetzt hatte (11. Juli).

umbrata Nyl. Ein Weibchen auf der Bahnhofsstrasse in Reichenbach (13. Juli).

fusca Latr. Kolonie mit ☿ unter einem Steine auf dem Burgberge bei Reichenbach; desgleichen bei Waldhaus und Brunn; am Walkholze und bei Cunsdorf. Einzelne Exemplare von Arbeitern bei Friesen, in den Anlagen des Bades Elster, auf der Chaussee am Kapellenberge bei Schönberg, bei Neumark im Chauseegraben.

fuliginosa Latr. Kolonie mit Arbeitern mehrfach um Elster. Grosse Massen von Arbeitern waren auf dem Brunnenberge daselbst mit einer todten Maus und auf der Waldhöhe bei Arnsgrün mit einem Regenwurm beschäftigt.

Nach Schluss der Redaction des I. Heftes der diesjährigen Sitzungsberichte der „Isis“ geht noch nachstehende Mittheilung, die wir den Mitgliedern der „Isis“ nicht vorenthalten wollen, ein.

Die Redaction.

Zur Abwehr.

Seit längerer Zeit bemüht sich Hr. Geh. Hofr. L. Reichenbach in Dresden durch gehässige Druckschriften, durch Ansprüche, die er auf die Habe der Akademie geltend zu machen vorgiebt, durch Ankündigung angeblich von ihm vorgenommener Abänderungen der Verfassung der Akademie und durch fingirte Ernennung von Mitgliedern und Funktionären, die der Verhältnisse weniger kundigen Naturforscher und das grössere Publikum irre zu führen und zu dem Glauben zu verleiten, als sei er Präsident der Ksl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher. — Herr L. Reichenbach hat indess gegenwärtig keine andere Stellung und besitzt keine anderen Rechte, als jedes andere Mitglied unserer Akademie. —

Neuerdings hat Hr. Dr. Eduard Reich, z. Z. in Rostock, angeblich von Reichenbach zum Mitgliede und Director ephemeridum ernannt (ein früheres, durch den § 22 der Statuten vom 1. Mai 1872 definitiv aufgehobenes Amt), aber bald mit seinem vermeintlichen Auftraggeber zerfallen, seinerseits die Absicht öffentlich ausgesprochen, die Akademie umzugestalten. Hr. Dr. Ed. Reich ist indess nicht einmal Mitglied unserer Akademie. —

Indem wir dieses unbefugte Gebahren hiermit zunächst zur öffentlichen Kenntniss bringen, behalten wir uns übrigens gegen dasselbe alle weiteren Schritte vor. —

Das Adjunkten-Collegium der Ksl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher

im Mai 1873.

Dr. Behn. Dr. Al. Braun. Dr. J. Victor Carus. Dr. Ed. Fenzl. Dr. R. Fresenius. Dr. H. B. Geinitz. Dr. J. Gerlach. Dr. H. R. Goeppert. Dr. F. v. Hochstetter. Dr. G. Karsten. Dr. H. Luschka. Dr. J. Noeggerath. Dr. A. Schroetter. R. v. Kristelli. Dr. L. Seidel. Dr. R. Virchow. Dr. Friedr. Woehler.

sanguinea Latr. Kolonien mit Arbeitern im Wudel bei Friesen und im Werdauer Walde bei Neudeck. Kolonien mit ☿ und ♂ in der Erde unter einem Steine auf dem Kuhberge bei Netzschkau. Einzelne ☿ bei Waldhaus und bei Schloss Reichenfels, auf den waldigen Höhen bei Sohl, Arnsgrün, am Kapellenberge und zwischen Bärenloh und Rossbach.

cunicularia Latr. Einzelne Arbeiter bei Voitersreuth an der sächsischen Grenze und zwischen Mylau und Reinsdorf. Kolonien mit der dunklen Varietät der Arbeiter im Werdauer Walde bei Neudeck und in Bad Elster.

flava Latr. ☿ mit dem Ketscher an einem Strauche bei Roitzschau gefangen; im Walkholze bei Reichenbach, an der Friesener Mühle und auf dem Brunnenberge in Elster. Auf den Promenaden in Elster am 4. Aug. auch ein Weibchen.

rufa Nyl. Einzelne Arbeiter auf der Waldhöhe zwischen Elster und Neuberg und in einem Hohlwege am Ende des Dorfes Elster; desgleichen häufig mit *sanguinea* auf der Chausse zwischen Unterbrambach und dem Kapellenberge.

truncicola Nyl. (?) Eine Kolonie mit Arbeitern auf dem Brunnenberge in Elster. Die Merkmale stimmen bis auf die an meinen Exemplaren unbehaarten Augen mit den Mayr'schen überein; durch die unbehaarten Augen erscheint sie der *piniphila* Schreck's näher stehend, die freilich von Mayr mit zu *rufa* Nyl. gezogen wird. Ein Weibchen von *truncicola* Nyl. fing ich am 26. Juli 1872 auf der Waldhöhe zwischen Elster und Sohl, als deren Ausläufer der Brunnenberg anzusehen ist.

Myrmica Latr. Mayr.

scabrinodis Nyl. Kolonie mit dunklen und hellen Arbeitern auf dem Brunnenberge in Elster, desgleichen am Dammsteine bei Reichenbach. Bei den Exemplaren am Dammsteine ist das Stirnfeld theils platt, theils mit Längsstreifen versehen. Ein Weibchen mit *M. laevinodis* Nyl. am 22. Aug. bei Cunsdorf. Nest mit ☿ und ♂ unter einem Steine im Wudel bei Friesen; desgleichen mit ☿ bei Waldhaus und an der Göltzschthalbrücke. Einzelne ☿ an Sträuchern bei Voitzschau und Thürnhof.

ruginodis Nyl. Kolonie mit Arbeitern, Männchen und Weibchen unter einem Steine auf der Höhe zwischen Elster und Sohl (26. Juli). Einzelne Arbeiter auf dem Fusswege von Elster nach Grün, in Schönberg und auf Sträuchern am Walkholze bei Reichenbach.

laevinodis Nyl. Kolonien mit Arbeitern im Elsterthale bei Liebau, einzelne Arbeiter auf dem Gottesacker in Reichenbach; desgleichen im Grase bei Cunsdorf und in Bad Elster. Am Abend des 22. Aug. kamen viel Weibchen bei Cunsdorf aus der Erde.

Tetramorium Mayr.

caespitum Latr. Kolonien mit ☿ unter Steinen an der Göltzschthalbrücke und bei Gosgersgrün. Kolonie mit hellen Arbeitern am Dammsteine bei Reichenbach und an der Göltzschthalbrücke bei Mylau; eine Kolonie

mit dunklen Arbeitern im Walde bei Bärenloh; einzelne dunkle Arbeiter sonst noch mehrfach in der Umgegend des Bades Elster und auf dem Kuhberge bei Netzschkau.

Leptothorax Mayr.

unifasciatus Latr. Kolonien mit ☿ unter Steinen auf dem Kuhberge bei Netzschkau.

Die Summe der bis jetzt von mir im Voigtlande aufgefundenen Ameisenarten beziffert sich demnach auf 19, womit natürlich keineswegs die Fauna des Geschlechts als abgeschlossen zu betrachten ist.

Herr Kirsch zeigt ein Exemplar von *Theogenes Neptunus* Schönh. vor, dessen Halsschildchen in dicht vor einander liegenden Krümmungen hin und her gebogen war, so dass dasselbe nur wenig den Kopf überragte.

Zweite Sitzung am 13. Februar 1873. Vorsitzender: Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter.

Herr Oberlehrer Engelhardt legt vor und empfiehlt „die Schmetterlinge Deutschlands und von den angrenzenden Ländern von Gustav Ramann.“

Der Herr Vorsitzende macht folgende Mittheilung:

Bekanntlich lebt in den heissen Quellen Oberitaliens ein kleiner Wasserkäfer, *Hydroporus thermalis.* In ähnlicher Weise findet sich in den Thermen von Warmbrunn in Schlesien ein kleiner *Hydroporus;* nur ist es nicht die oben genannte, wie es scheint seltene Art, sondern — nach den hier vorliegenden, von Herrn Dr. Luchs in Warmbrunn eingesendeten, mit der gewöhnlich vorkommenden Form in jeder Beziehung ganz übereinstimmenden Exemplaren — der auch sonst in Deutschland und überhaupt in Central-Europa häufigere *H. geminus.* Man trifft diesen Käfer in dem 28 Grad Reaumur warmen Wasser des grossen Badebassins, wohin er durch den das warme Wasser abführenden Abzugskanal gelangen mag. Das Thier macht sich bisweilen den Badegästen lästig, indem es ihnen momentan einen etwa einem Flohstiche vergleichbaren, jedoch keinerlei Spuren zurücklassenden Schmerz zufügt. So unwahrscheinlich dies an sich klingt, da die Möglichkeit, dass die Mandibeln des winzigen Geschöpfs die menschliche Haut in fühlbarer Weise kneipen könnten, beinahe ausgeschlossen scheint, so versichert doch ein Badegast, sich durch eigene Erfahrung von der Sache überzeugt zu haben.

Herr Staatsrath Prof. Dr. v. Markusen legt einige Kruster aus Norderney vor und spricht dann über *Teredo navalis.*

Dritte Sitzung am 20. März 1873. Vorsitzender: Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter.

Herr Prof. Dr. Geinitz zeigt vor und erläutert eine Tafel mit Abbildungen von den einzelnen Arten der Gattung *Inoceramus,* auf welcher die genealogischen Verhältnisse derselben innerhalb des Quaders dar-

gestellt sind, wie er dieselben in seinem „Elbsandsteingebirge in Sachsen II. Th. Seite 52" durch ein Schema angedeutet hat.

Herr Oberlehrer Engelhardt zeigt an, dass Herr Elsner in Löbau neuerdings ausser botanischen, auch zoologische Abbildungen für die Schule fertige.

Herr Kirsch zeigt vor und bespricht den Haury'schen Fumigator, einen Apparat, dessen sich die Prager Entomologen zur Ausräucherung von Käfern aus Bohrlöchern, Rinden- und Mauerspalten, porösem Sandstein, lockerer Erde und anderen ähnlichen Localitäten mit gutem Erfolg bedient haben.

Herr Königl. Preuss. Berggeschworener Otto beriehtet über das Rhinoceros und den jungen Tiger des hiesigen zoologischen Gartens. Ueber den letzteren hat bereits Herr Lehrer Osmar Thüme in der Hauptversammlung am 19. Dec. 1872 (siehe Sitzungsberichte Seite 182) Mittheilungen gemacht. Er fügt diesen jetzt Folgendes hinzu:

Als das Thier 6 Wochen alt war, wurden die unteren Vorder- und Eckzähne sichtbar; zwei Wochen später waren auch die oberen Zähne zum Durchbruch gelangt; der Kopf hatte eine Länge von 12 Cm. erreicht, die Rumpflänge betrug 40 Cm. Da die Milch der Hündin jetzt weniger reichlich floss, so brachte man der jungen Katze zeitweilig die mit abgekochter Kuhmilch gefüllte Ziehflasche, welche dieselbe auch sofort acceptirte. Im Alter von 10 Wochen war unsere Tigerin nur auf diese Nahrung angewiesen und gedieh dabei vortrefflich; schon acht Tage später erhielt sie mitunter etwas klein gehacktes Fleisch, welches das Thier mit sichtlichem Appetite verzehrte. Seit dem 18. Febr. stellte sich eine Anschwellung am linken Ohre ein, welche sich im Laufe der Zeit zu einer Ohrfistel ausbildete. Man musste daher eine Woche später dieselbe ausschneiden; es heilte zwar in kurzer Zeit die Wunde, allein das Ohr war dadurch in seiner Entwickelung gestört worden und zeigt daher eine etwas andere Gestalt als das rechte. Als das Thier 15 Wochen alt war, stellte sich der Haarwechsel ein, welcher in drei Wochen sich vollendet zeigte. Die anfangs etwas zottigen Haare erschienen jetzt kürzer und die Zeichnung trat in Folge dessen nur noch schöner hervor. Bei Beginn der 20. Woche zeigte das Junge eine Kopflänge von 14 Cm., der Rumpf mass 56 Cm. in der Länge, während seine Höhe 35 Cm. betrug. Das Spiel der lebhaften Tigerin mit der Hündin, die sie gesäugt, und mit dem jungen Hunde, der mit ihr aufgezogen worden, gewährt noch jetzt ein höchst ergötzliches Bild für den Beobachter.

Ueber das Nashorn geht von Herrn Thüme folgender Bericht zu:

Am 1. Februar langte in unserem zoologischen Garten ein indisches Nashorn (*Rhinoceros indicus* C. *Rhinoceros unicornis* L.) an, welches durch Hagenbeck in Hamburg aus London bezogen worden war, wohin es direct aus Indien gekommen. Es ist dieser Pachyderme, ein Weibchen, noch ein jugendliches Thier, indem es höchstens 18 Monate alt ist. Seine Länge beträgt 2 Meter, seine Höhe 1 Meter. Der schnabelartige Kopf mit den fortwährend feuchten Nasenlöchern, den halb geöffneten kleinen Augen und der fingerartig übergreifenden Oberlippe, mit welcher der fresslustige Vielhufer über die Planke hinüber langt und die ihm gespendeten Leckerbissen durch

Umstülpung auf seine breite fleischige Zunge bringt, misst 56 Cm.; der nackte, nur am Ende mit schwarzen fransenartigen Haaren verzierte Schwanz zeigt eine Länge von 28 Cm. Die dieser Species eigenthümlichen unregelmässigen Warzenschilder treten besonders auf den vorderen grauen Hautfalten hervor. Das Horn hat die Haut noch nicht durchbrochen; es ist jedoch an der Stelle desselben auf dem Vorderkopfe bereits eine ungefähr 8 Cm. hohe Erhabenheit zu bemerken. Sofort bei der Ankunft zeigte sich das hinsichtlich seines Benehmens etwas übelberüchtigte Thier sehr harmlos und zutraulich gegen die Wärter, sprang wie toll in dem ihm zugewiesenen, mit Stroh ausgelegten Raume umher und stiess von Zeit zu Zeit eigenthümliche, blökende Laute aus, so dass der benachbarte Elephant, welcher mit grosser Aufmerksamkeit alle Vorbereitungen zur Aufnahme des Familienverwandten beobachtete, sich ängstlich geberdete und mit unruhigem Schritte und gehobenem Rüssel seinen Käfig durchmass. Auch noch am folgenden Tage erschien er nicht ganz einverstanden mit der neuen Nachbarin zu sein, die sich bald im Stroh wälzte und bald ziemlich ungeschlachte Sprünge in ihrem Raume ausführte. Bei der Fütterung begiebt sich der Wärter furchtlos in den Raum, welcher das Nashorn beherbergt; wird es mitunter gar zu ungestüm und kann es nicht zeitig genug das grosse mit Kleie gefüllte Fass vorgesetzt erhalten, so genügt ein Zuruf und ein leichter Schlag von Seiten des Wärters, um es zur Raison zu bringen. Täglich verzehrt unser Dickhäuter eine ziemliche Quantität Runkelrüben, Mohrrüben, Kartoffeln, Klee, Heu u. s. w.

Hinsichtlich der am 8. August 1871 hier geborenen Löwen, von denen Herr Thüme ebenfalls früher berichtet, erwähnt er weiter, dass die beiden männlichen Löwen, welche lange Zeit an der Rhachitis litten, in ihrem Wachsthume weiter fortschritten und mehr und mehr Beweglichkeit und Kräftigung in ihren Bewegungen an den Tag legten. Mitte Januar stellte sich bei dem grössten dieser jungen Löwen eine Anschwellung der Schilddrüse ein, welche auch jetzt noch nicht verschwunden ist. Man hofft jedoch, dass dieselbe vergehen wird, wenn Bewegung im Sommerraume dem Thiere gestattet werden kann, da bei anderen hier geborenen Löwen, die an derselben Krankheit litten, diese Wahrnehmung wiederholt gemacht wurde.

Der vergangene milde Winter war auch von Vortheil für die Erhaltung der Thiere des Gartens; im Grossen und Ganzen forderte er wenig Opfer. Es starben plötzlich der Silberfuchs (*Canis Azarae* Pr. M.), ferner während der Periode des Zahnwechsels ein Serval (*Serval Galeopardus*) und ein Wasserschwein (*Hydrochoerus capybara* L.).

Herr Dr. O. Schneider zeigt einen lebenden *Proteus anguinus* aus der Adelsberger Grotte, den er bereits über anderthalb Jahre besitzt; das Thier hat während dieser Zeit jede Nahrung verschmäht. Die Beobachtungen über die Reizbarkeit der Sinnesorgane sind noch nicht abgeschlossen und werden später mitgetheilt werden. Die Thatsache, dass sich Exemplare des dem *Proteus* verwandten Axolotl in der Gefangenschaft in vollkommen ausgebildete Erdsalamander verwandelt haben, lässt mit Sicherheit darauf schliessen, dass auch der *Proteus* nur einen Uebergangs- oder Larvenzustand repräsentirt, der — so weit man bisher beobachtet hat — nie mehr zur vollen Entwickelung gelangt. Sehr interessant ist, dass diese „Larven“ doch Fortpflanzungsfähigkeit besitzen,

was sicher nur durch ein sehr allmählich erfolgtes Zurückbleiben in der vollen Entwickelung erklärt werden kann.

Daran schliesst der Vortragende die Vorlegung und Besprechung anderer meist blinder Höhlenthiere, wie des *Troglocaris Schmidtii*, *Niphargus stygius*, *Blothrus spelaeus*, *Cyphophthalmus duricorius*, der *Raphidophoca cavicola* und zahlreicher Käfer aus den Gattungen *Leptoderus*, *Sphodrus*, *Anophthalmus*, *Glyptomerus*, *Homalota*, *Pholemon*, *Leptinus* und *Adelops*, welche der Vortragende zumeist der Güte des um Erforschung der Grottenfauna hochverdienten Dr. Joseph in Breslau verdankt. Diese Fauna behandelnde Werke besonders von Joseph und Schiödte wurden von der Versammlung eingesehen.

Ebert.

III. Section für Botanik.

Erste Sitzung am 16. Januar 1873. Vorsitzender: Herr Lehrer O. Thüme.

Herr Dr. L. Rabenhorst legt *Atriplex laciniata* L. vor, welche Herr Dr. Sanio im Sommer 1872 während seines kurzen Aufenthaltes in Dresden bei einer Excursion im Plauenschen Grunde aufgefunden hat.

Hierauf zeigt derselbe 10 Tafeln eines Pilzwerkes vor, das von Herrn Kalchbrenner auf Rechnung der Ungarischen Akademie der Wissenschaften in Pesth bearbeitet wird. Diese Tafeln sind Probetafeln, enthalten nur *Agaricea,* meist neue von dem Herausgeber und dem Herrn Schulze v. Müggenburg entdeckte Arten, der Text fehlt noch. Herr Dr. Rabenhorst spricht sich im Allgemeinen anerkennend über die Ausführung der Tafeln aus, tadelt jedoch, dass die Sporen und Cystidien (Pollinarien oder Antheridien früher genannt, weil man sie für männliche Befruchtungsorgane hielt) ganz und gar unbeachtet geblieben sind und doch so wesentliche Kennzeichen für die Subgenera und auch für viele Arten bieten. Er erinnert auch daran, dass die Befruchtung der Hymenomyceten höchst wahrscheinlich, wie die Beobachtungen Oerstedt's fast zur Evidenz darlegen, am Mycel vor sich geht. Bei Bestimmung der Arten muss man höchst vorsichtig sein und kann nach einem Exemplar kaum eine sichere Bestimmung treffen, denn die Farbe ist bei Agaricen wenig, mitunter gar nicht zu beachten. Batsch und Schäffer haben in ihren grossen Kupferwerken, Secretan in seinem kleinen Buche eine Menge Arten aufgeführt, die keineswegs Arten sind, denn wie die Beobachtung lehrt, entspringen sie von einem und demselben Mycel, die Verschiedenheit der Farben hängt häufig allein von der Jahreszeit oder den verschiedenen Regionen ab, so dass ein brauner *Agaricus* unserer Wälder in der alpinen Region eine blasse, weissliche Farbe zeigt.

Hierauf zeigt Herr Dr. Rabenhorst zwei Fläschchen mit einer Schleimmasse gefüllt vor. Die eine Masse ist von Prof. Kreischer in Freiberg in dem tiefen Fürstenstollen aufgefunden, wo sie in Form eines langen zähen Fadens vom Gewölbe aus herabhing. Die andere ist ihm

von Herrn Prof. Dr. Geinitz übergeben worden, der sie in einem in Urthonschiefer getriebenen Lagerbierkeller am Fusse des Greizer Schlossberges fand, wo sie von der Decke zapfenartig herabhing.

Beide Schleimmassen ergaben sich bei der mikroskopischen Prüfung als aus gleichen Organismen bestehend, und zwar aus *Bacteridien.*

Bacteridien sind die kleinsten, bis jetzt bekannten mikroskopischen Organismen. Sie bildeten bis vor Kurzem in der Mikroskopie die Milchstrasse, sie erschienen als ein opalisirender Streifen oder Flecken. Erst die neueren Instrumente, zumal die Nipp- oder Immensionslinsen, haben diese scheinbaren Trübungen aufgelöst zu einer aus Milliarden bestehenden Colonie organischer Blasen. Es sind einzellige Organismen von kugeliger, länglicher oder linealischer, an beiden Polen abgestutzter Form, ihr Durchmesser beträgt circa $^1/_{1200}$ Mm., die linealischen messen bis $^1/_{200}$ Mm. in der Länge, sie erscheinen farblos und besitzen keine Bewegung, nicht einmal Molecularbewegung. Ihre Vermehrung erfolgt wie bei den *Bacterien* und den *Palmellen* durch einfache Quertheilung, öfters bleiben sie nach der Theilung noch eine Zeit lang mit einander verbunden und bilden dann kurze, gegliederte Fädchen. Sie besitzen die Eigenschaft, wie fast alle niedere Organismen, viel Cellulose abzusondern.

Herr Dr. Mehwald theilt folgende Einsendung von Herrn Professor Schübeler in Christiania mit:

„Wir hatten voriges Jahr (1872) ein sehr gutes Jahr; doch kam schon die erste Frostnacht mitten im September, wodurch wir leider eines Theiles des Blumenflors im Freien beraubt wurden. Doch hat das ganze Land eine sehr gute Ernte gehabt und auch die Küchengewächse lieferten ungewöhnliche Erträge. Sie selbst haben beim Gärtner Larsen die schönen, reifen, 14 norwegische Pfund schweren Melonen gesehen und zum Theil mit verspeist. Erst in den letzten Tagen stieg die Nachtkälte auf 4—6° R. ganz ohne Schnee. Jetzt haben wir starken Regen, im Drontheim'schen aber keinen Tropfen.

Nicht nur die Feldfrüchte haben eine gute Ernte gegeben, auch die Baumfrüchte lieferten zum Theil Ausserordentliches. So erhielt ich vor einigen Tagen vom Amtmann Smith zu Inderöen am Drontheimfjord (60° n. B.) aus dessen Garten eine Probe von Aepfeln, welche sämmtlich sehr schön waren, unter denen sich aber besonders ein „Kaiser Alexander von Russland" auszeichnete, welcher einen Umfang von $12^1/_2$ rheinländischen Zollen hatte und 21 Loth schwer ist. Ein solcher Apfel würde überall für ein seltenes und schönes Exemplar angesehen werden; aber wenn er unter dem 64. Breitegrade gereift ist und zwar auf frei stehenden Kronenbäumen (nicht am Spalier), so erscheint es in Wahrheit als Wunder.

Ebenso erhielt ich vor einigen Tagen von meinem Blumenzüchter in Lofoten (unter 68° 7′ n. B.) vollständige Mittheilung über die Blumencultur dieses Jahres. Gleichzeitig erhielt ich seinen Blumencatalog, welcher 80 Nummern enthält und zwar meist Pflanzen, welche Sie in Dresden auch ziehen. Neben anderen Sendungen schickte mein Freund auch in einem Gefässe lufttrocken gewordene Blumen von *Helichrysum bracteatum* W. und *Rhodante Manglesii* Lndl., welche einen Durchmesser von 50 Millimeter haben. Die letztere wurde in freies Land gesäet und blühete in den ersten Tagen des Juli, wobei

an einzelnen Exemplaren über 70 gleichzeitig blühende Blumen gezählt wurden. Dies grenzt doch an's Wunderbare! Aber noch wunderbarer dürfte es sein, dass im letzten Sommer in demselben Blumengarten ein Centifolien-Rosenstock mit mehr als 130 Rosen blühte und eine *Georgina variabilis* mit Blumen prangte, welche 6 rheinl. Zoll Durchmesser hatten.

Als eine Curiosität kann ich mittheilen, dass die Georginen und ähnliche weichliche Blumen in der oben angegebenen Novemberfrostnacht sich blühend erhalten haben. Dies lässt sich nur erklären durch die abnorme Witterung im Jahre 1872, wo die Hitze die Erde bis tief hinein erwärmt hatte."

Herr Oberlehrer Engelhardt bringt die Fortsetzung der Elssner-schen botanischen Wandtafeln zur Vorlage, sowie die Wandtafeln zum Gebrauch beim Unterrichte in der Pflanzenanatomie und Physiologie, herausgegeben von Dr. Ahles, Professor der Botanik am Polytechnikum in Stuttgart, welche Unterrichtsmittel beide vom Sprecher sehr empfohlen werden.

Die Mittheilung des Herrn Engelhardt, dass er *Cephalanthera rubra* Rich. voriges Jahr in der Nähe des Priessnitzgrundes gefunden habe, ergänzt F. Seidel durch die Bemerkung, dass genannte Pflanze von Herrn Garteninspector G. Poscharsky bereits vor circa 15 Jahren im Priessnitzgrunde gefunden worden ist.

Herr Kunstgärtner Rich. Müller berichtet über einige Abnormitäten in der Entwickelung von *Cyclamen europaeum* L. und erläutert dieselben theils durch Zeichnung, theils durch Vorführung eines lebenden Exemplars.

Der Vorsitzende, Herr O. Thüme, hält hierauf einen Vortrag über das Waldgebiet Nordamerikas in ausführlichster Weise und illustrirt denselben durch zahlreiche Vorlagen lebender und getrockneter Pflanzen.

Zweite Sitzung am 20. Februar 1873. Vorsitzender: Herr Lehrer O. Thüme.

Der Vorsitzende macht der Versammlung die traurige Mittheilung von dem am vorhergegangenen Tage erfolgten Ableben eines werthen Mitgliedes, des Herrn Bergdirector Klemm, dem Dahingeschiedenen warme Worte des Dankes für sein treues Wirken nachrufend. Die Anwesenden ehren das Andenken des Verblichenen durch Erheben von ihren Sitzen.

Hierauf hält Herr C. Wilhelmi einen Vortrag über seine Excursion von Port Adelaide aus nach dem Murray, wozu er folgendes Verzeichniss der am Murray-Flusse gesammelten Pflanzen giebt.

Thalamiflorae.

Ranunculaceae.

Clematis microphylla DC.
Ranunculus lappaceus Sm.
Myosurus Australis F. M.

Cruciferae.

Cardamine debilis Banks u. Sol.
Erysimum brevipes F. M.
Lepidium monoplocoides F. M.
" *papillosum* F. M.
Monoploca leptopetala F. M.
Nasturtium terrestre R. Br.
Sisymbrium trisectum F. M.

Pittosporeae.

Billardiera cymosa F. M.
Pittosporum acacioides A. Cunn.

Violarineae.

Jonidium Australasiae Behr.

Caryophylleae.

Mollugo Novae Hollandiae F. M.

Portulaceae.

Claytonia Australasica Hook fil.

Malvaceae.

Sida corrugata Ldl.

Lineae.

Linum marginale A. Cunn.

Zygophylleae.

Zygophyllum crenatum F. M.
Tribulus acanthococcus F. M.

Rutaceae.

Corraea virens Sm.
Phebalium sediflorum F. M.
Eriostemon pungens Ldl.

Stackhousieae.

Stackhousia monogyna Lab.

Sapindaceae.

Dodonaea Preissii Miq.
Heterodendron angustifolium F. M.
Heterodendron oleifolium Dsf.

Phytolaccaceae.

Gyrostemon pungens Ldl.

Droseraceae.

Drosera angustifolia F. M.
Drosera peltata Lm.

Oxalideae.

Oxalis corniculata L.

Calyciflorae.

Euphorbiaceae.

Calyptrostigma ledifolium Klotzsch.
Ricinocarpus sessiliflorus F. M.

Rhamnaceae.

Cryptandra spinescens Sieb.
Trymalium diversifolium F. M.

Umbelliferae.

Hydrocotyle interrupta Muhl.

Halorageae.

Myriophyllum variifolium Hook. — Die Lagunen nahe des Murray sind von dieser Pflanze oft so dicht bewachsen, dass man eine grüne Wiese zu sehen glaubt, wenn die Frösche und die mit ihren langen Füssen tief im Wasser stehenden Reiher den Reisenden nicht eines anderen belehrten.
Meionectes Sonderii F. M.

Rosaceae.

Glinus lotoides Loeffl.
Alchemilla vulgaris.
Acasna Sanguisorba Vahl.
„ *ovina* A. Cunn.

Loranthaceae.

Loranthus eucalyptoides DC.
„ *Exocarpi* Behr.
Loranthus Melaleucae Lehm.
„ *pendula* Sieber.

Onagreae.

Jussiaea Australasica F. M.

Lythraceae.

Lythrum Salicaria L.

Rubiaceae.

Galium geminifolium F. M.

Leguminosae.

Acacia chordophylla F. M.
„ *cuneifolia* F. M.
„ *dictyocarpa* Benth.
„ *glaucophylla* F. M.
„ *homalophylla* A. Cunn. — Wohlriechendes, gut polierbares Holz, welches viel Harz ausschwitzt, das den Eingeborenen zur Nahrung dient.
Acacia nematophylla F. M.
„ *salicina* Ldl.
„ *sertiformis* A. Cunn.
„ *Wilhelmiana* F. M.
Cassia heteroloba Ldl.
Daviesia ruscifolia A. Cunn.
Hardenbergia monophylla Vent.
Indigofera Australis Willd.
Scleranthus microphylla R. Br.
Swainsona Greyana Ldl. — Es ist bemerkt worden, dass, wenn Pferde diese Pflanze gefressen haben, sie verrückt geworden und gestorben sind.
Viminaria denutata Sm. — Von diesem Baume werden am Murray die Besen verfertigt, daher unter dem Namen *Broomta* (Besenbaum) bekannt.

Compositae.

Adenostemma Australasica F. M.
Angianthus brachypappus F. M.
Angianthus tomentosus Wendl.
Brachycome ciliaris Less.

Brachzcome pachyptera Turcz.
Calocephalus lacteus Less.
Chrysocephalum squarrulosum Sonder.
Chrysocoryne angianthoides F. M.
Craspedia plejocephala F. M.
Electrosperma Australasicum F. M.
Eriochlamis Behrii S. u. M.
Gnaphalodes evocinum Sonder.
Helipterum Stuartianum F. M.
Hyalolepis rhizocephala DC.
Hyalosperma variabilis Sonder.
Isoetopsis graminifolia Turcz.
Leptorrhynchus Rhytidanthe Benth.
„ *Waitzia* Sond.
Eurybia brachyphylla F. M.
Eurybia conocephala F. M.
„ *glutescens* F. M.
„ *pimeloides* DC.
„ *subspicata* Hook.
Myriogyne Cunninghami DC.
Panaetia athrixioides F. M.
Podolepis affinis Sonder.
Polycalymma Stuartii Sond. u. Müll.
Pteropogon pygmaeus DC.
Skirrhophorus eriocephalus J. Hook.
„ *Muellerianus* Sonder.
Therogeron tenuifolius Sonder.
Trichanthodium Skirrhophorum S. u. M.
Waitzia acuminata Stutz.

Myrtaceae.

Calycothrix scabra DC.
Harmogia propinqua Schauer.
Kunzea pomifera F. M. — Frucht ist sehr wohlschmeckend.
Eucalyptus socialis F. M.
„ *dumosa* A. Cunn., von welcher in diesen wasserarmen Gegenden aus der Wurzel Wasser genommen wird.

Monopetalae.

Asclepiadeae.

Leichhardtia Australis R. Br.

Convolvulaceae.

Calystegia sepium R. Br.

Ehretiaceae.

Halgania strigosa Schl.

Gentianeae.

Villarsia gentianoides R. Br.

Labiatae.

Ajuga Australis R. Br.
Lycopus Australis R. Br.
Prostanthera Behrii Schldl.
Teucrium racemosum R. Br.
„ *trifidum* Schldl.
Westringia rigida R. Br.

Lagoniaceae.

Logania nuda F. M.

Myoporineae.

Eremophila polyclada F. M.
„ *Sturtii* R. Br.
Myoporum pentandrum F. M.
Pholidia polyclada F. M.
Stenochilus maculata Ker.

Scrophularineae.

Gratiola pedunculata R. Br.
Mimulus gracilis R. Br.

Solaneae.

Solanum lacunarium F. M.

Goodeniaceae.

Dampiera incana R. Br.
,, *denutata* F. M.
Goodenia acuminata R. Br.

Monochlamydeae.

Amaranthaceae.

Trichinium erubescens Maq.
,, *Preissii* Nees.
Trichinium spathulatum R. Br.

Salsolaceae.

Echinopsilon sclerolaenoides F. M.
Eriochiton sclerolaenoides F. M.
Heutzenrödera dysphanoides F. M.
Salsola Australis R. Br.

Wenn das Gras von der Sonne versengt ist, nähren sich die Schafe für eine lange Zeit ausschliesslich von diesen, grosse Strecken bedeckenden *Salsolaceen*.

Laurineae.

Cassytha extensa F. M.
Cassytha glabella R. Br.

Nyctagineae.

Boerhavia mutabilis R. Br.

Pinaceae.

Frenela (Callitris) Preissii Miq.
,, (,,) *pyramidalis* Sweet. Dieses Genus bildet an den Ufern der grossen Flüsse im Innern Australiens grosse Wälder und hat ein schönes polierbares Holz.

Polygoneae.

Mühlenbeckia adpressa Meisner.
Rumex Drummondii Meisn.
Polygonum diclinum F. M.
,, *Cunninghami*.

Santalaceae.

Choretrum aureum Fr.
,, *chrysanthum* F. M.
Exocarpus cupressiformis Lab.
,, *dasystachys* Schldl.
Leptomeria pungens F. M.
Santalum persicarium F. M. Der dünne fleischige Ueberzug des Kerns, sowie die Wurzel dieser Pflanze dient den Eingeborenen zur Nahrung.

Thymeleae.

Pimelea dichotoma Schldl.
,, *micrantha* F. M.
Pimelea microcephala F. M.

Urticeae.

Urtica dioica L.

Proteaceae.

Grevillea ilicifolia R. Br.
,, *lavendulacea* Schldl.
,, *lobata* F. M.
Grevillea pterosperma F. M.
,, *rigidissima* F. M.
Hakea stricta F. M. Hat eine poröse Wurzel, welche Wasser enthält.

Monocotyledoneae.

Amaryllideae.

Crinum corynorrhizum F. M.

Melanthaceae.

Anguillaria dioica R. Br. *Burchardia umbellata* R. Br.

Junceae.

Juncus vaginatus R. Br. Hiervon flechten die Eingeborenen Körbe und Matten.

Hydrocharideae.

Ottelia ovalifolia Ldl. *Vallisneria spiralis* L.

Lemnaceae.

Lemna minor L.

Typhaceae.

Typha Shuttleworthii Koch u. Sonder.

Potameae.

Potamogeton natans L.

Gramineae.

Phragmites communis Trin. Bedeckt auf grosse Strecken die Ufer des Murray-Flusses.

Acotyledoneae.

Marsileaceae.

Azolla rubra R. Br.

Durch den Herrn Vorsitzenden gelangt ein lebendes Prachtexemplar von *Limodorum eburneum* W., eine vorzüglich schöne Orchidee, von der Insel Bourbon stammend, zur Ansicht.

Ebenso zwei Bände von Grisebach, Vegetation der Erde, Leipzig, Engelmann, und wird auf Empfehlung des Vorsitzenden beschlossen, dieses höchst instructive und prächtige Werk in der nächsten Hauptversammlung zum Ankauf für die Bibliothek in Vorschlag zu bringen.

Herr Dr. Lindemann theilt mit, dass Herr Huther, Geistlicher im Thale von Sexten in Tyrol, auf das zwischen Piave und Tagliamento in Südtyrol liegende botanisch höchst interessante, jedoch noch unerforschte Gebiet aufmerksam macht und dass ein Herr Portha dieses Gebiet zu bereisen und daselbst zu sammeln gedenkt, falls sich Abnehmer für die getrockneten Pflanzen anmelden und 10 Fl., wofür ihnen 125 gut getrocknete Exemplare von Pflanzen-Arten dieser Gegend geliefert werden, an Herrn Huther einsenden.

Der Vorsitzende, Herr O. Thüme, spricht noch über die eigenthümlichen Temperaturverhältnisse und die damit zusammenhängende früh-

zeitige Entwickelung vieler Frühjahrsgewächse in den drei ersten Monaten dieses Jahres. Er legt hier diese Angaben und Beobachtungen nieder.

Die Temperatur des Monats Januar war eine äusserst gelinde; sie sank in der ersten Hälfte dieses Monats in den frühesten Morgenstunden nur einigemal unter 0°, erhob sich aber am 14. bis auf + 7° C. Da mitunter warmer Regen die Erde befruchtete, so war das in diese Zeit fallende Aufblühen einiger Frühjahrspflanzen leicht zu erklären. Auch in der zweiten Hälfte dieses Monats bis zum 20. Januar war eine Steigerung der Temperaturwärme zu beobachten, während noch am 20. Januar bei einer Westsüdwest-Richtung des Windes die Temperatur sich Nachmittags auf 11,9° C. erhob, sank sie aber von da an von Tag zu Tage. Am 26. Januar, bei herrschendem Ostwinde, zeigte das Thermometer Morgens — 1,4° und Abends — 2,5° C., am 27. desselben Monats früh 6 Uhr — 6,6° und am folgenden 31. zur selben Zeit — 7,7°, so dass eine fortschreitende Entwickelung der Gewächse nur bis zum 23. zu beobachten war. Es zeigten sich blühend am

2. Januar: *Corylus tubulosa* Willd.
„ „ „ *Avellana* L. (männliche Kätzchen).
„ „ *Petasites officinalis* Mch.
„ „ *Hepatica triloba* L.
„ „ *Thlaspi alpestre* L.
6. „ *Asarum europaeum* L.
„ „ *Potentilla fragariastrum* Ehrh.
„ „ *Arabis alpina* L.
8. „ *Anagallis arvensis* L.
„ „ *Ulex europaeus* L.
„ „ *Hamamelis viriginiana* Wgh.
15. „ *Primula elatior* Jacq.
„ „ *Veronica agrestis* L.
„ „ *Veronica serpyllifolia* L.
19. „ *Galanthus nivalis* L.
„ „ *Ulmus suberosa* Ehrh.
„ „ *Alnus incana* W.
„ „ *Pulmonaria officinalis* L.
„ „ *Cydonia japonica* P.
23. „ *Corylus Avellana* L. (weibliche Blüthen).

Der Monat Februar zeigte sich nicht recht günstig für die Weiterentwickelung der Pflanzen. Schon am 2. Februar, bei wehendem Ostwinde, zeigte das Thermometer früh 6 Uhr — 10,4° C., allein am folgenden Tage, da der Wind nach Süd und Südost sich geschwenkt, hatten wir Nachmittags 2 Uhr 2° Wärme. Vom 7. bis 14. Februar sank die Temperatur wieder bis zu 5,8° Kälte herab. Schneefälle fanden fast an jedem Tage statt, und es erreichte der Schnee am 11. Februar eine Höhe von 12 Cm., welcher Umstand für unsere Pflanzenwelt sehr günstig war. Vom 15. Februar an steigerte sich progressiv die Temperaturwärme, so dass man am 22. schon wieder Nachmittags 8,4° Wärme verzeichnen konnte. Wir beobachteten in den letzten Tagen des Monats, dass die Gewächse, von denen wir früher berichtet, von dem Frost grösstentheils nicht gelitten hatten, nur einige Spiräen, deren Laubblätter sich jedes Jahr sehr frühzeitig entfalten, waren der Kälte erlegen.

Die ersten Tage des Monats März spendeten den Pflanzen fruchtbaren Regen und es betrug die Regenhöhe am 4. d. M. 6,3 mm.; den 7. deckte wieder ein reichlich gefallener Schnee die Pflanzen, der aber bald von den warmen Strahlen der Sonne geschmolzen wurde. Die Temperaturwärme schwankte namentlich Nachmittags bedeutend; sie betrug z. B. am 8. + 2,8 ° C. und am folgenden Tage + 9,3 °; in der Mitte des Monats, bei vorherrschendem Westnordwestwind, waren gar in den frühen Morgenstunden — 1 °, Nachmittags nur 0,8 ° und reichliche Schneefälle waren die Folge. Am 17. erhob sich die Wärme Nachmittags wieder auf 9,8 ° C., sank aber am 20. wieder auf 1,2 °. Vom 23. an war wieder eine bedeutende Steigerung zu beobachten; da ein günstiger Südost und Südsüdost fortwährend wehte und ein reiner, unbedeckter Himmel die Wirkung der Sonnenstrahlen nicht hinderte, so erhob sich die Temperatur am 31. bis auf + 17,2 °. Innerhalb dieses Monats erblühten folgende Pflanzen:

13. März: *Cornus mascula* L.
" " *Ulmus campestris* L.
15. " *Eranthis hiemalis* Salisb.
23. " *Alnus glutinosa* Grtn.
25. März: *Acer dasycarpum* Ehrh.
" " *Acer saccharinum* L.
29. " *Anemone nemorosa* L.
" " *Ficaria ranunculoides* Mch.
" " *Lathraea squamaria* L.
" " *Chrysosplenium alternifolium* L.
" " *Gagea lutea* Ler.
" " *Holosteum umbellatum* L.
" " *Viola tricolor* L.
" " *Doronicum caucasicum* W. etc.

C. F. S.

IV. Section für vorhistorische Archäologie.

Erste Sitzung am 2. Januar 1873. Vorsitzender: Herr Bergdirector Klemm.

Nach Eröffnung der Sitzung begrüsst der Vorsitzende die Anwesenden und spricht den Wunsch aus, dass das neue Jahr für die Section für vorhistorische Archäologie ein die Bestrebungen derselben fördendes sein möge. Hierauf macht Herr Dr. Mehwald folgende Mittheilungen:

Neue Funde.

Anfang Mai 1872 fanden zwei Hausleute auf einem Felde bei Alsted in Dänemark eine Anzahl Alterthümer. Bei Aufwerfung eines Dammes lagen ½ Elle unter der Erdoberfläche in einer schwarzstreifigen, mit Holzkohle durchsetzten Erdlage, welche einen Umkreis von ¼ Meile beschrieb, Bruchstücke von einem Wagebalken und dazu gehörigen Schalen; ferner einige Glieder von Ketten, vier Paar silberne Heftel und Schlingel und vier Stücke von kleinen silbernen Röhrchen. Der ganze Fund wurde an das altnordische Museum in Kopenhagen, welches bis dahin noch keine solche Silbersachen erhielt, gesandt. Es wurde angenommen, dass diese Sachen aus dem frühesten Eisenalter stammten und wahrscheinlich den Besatz eines Frauenbrustlatzes ausgemacht hätten.

Der Dr. Rivière — ein Franzose — hat einen fossilen Menschen aus einer Zeit gefunden, welche weit über die Renthierperiode in Frankreich hinausliegt. Dieser in den Höhlen bei Mentano gefundene Mensch wurde dem Jardin des plantes in Paris übergeben. Es soll seiner Zeit ein recht hübscher Mann gewesen sein und ist glücklicherweise vollständig gut erhalten. Rund umher fand man Reste vom Höhlenbär und der Höhlenhyäne. Der Anthropologe Hamp glaubt, dass dieser Mann nicht einer nordischen, sondern einer afrikanischen Race angehört habe. Am Kopfe, an den Händen und Füssen fand man eine Menge durchbohrte Senkconchylien. — In einer Höhle bei Vezese wurde auch ein fossiler Mensch gefunden und zwar unter einem ungeheueren Steinblocke, welcher denselben in dem Augenblicke zermalmte, als er beschäftigt war, sein Mahl zu verzehren.

In Yorkshire wurde neulich die Untersuchung einer Höhle vorgenommen, welche die interessantesten Aufklärungen über die vorhistorische Zeit ergab. Um die Untersuchung der Höhle gründlich zu vollführen, grub man in die Höhle selbst einen 30 Fuss tiefen Brunnen, wobei es sich zeigte, dass die Höhle früher von verschiedenen Volksstämmen bewohnt gewesen war, aber vor Allem von Hyänen und anderen Raubthieren. Ungefähr im 5. Jahrhundert nach Christi Geburt scheint die Höhle zur Zufluchtsstätte für romanisirte keltische Familien, welche hierher vor den andrängenden Angelsachsen geflüchtet waren, gedient zu haben. Man schliesst dies aus den gefundenen römischen Münzen und Putzgegenständen. Auch fand man Geräthe aus dem Steinalter, Knochen vom Mammuth, Bisamochsen und Renthieren.

Ein Hofbesitzer in Asaa in Dänemark fand im Mai des Jahres 1872 in seinem Torfmoor einen grossen massiven Ring von reinem Golde, welcher 42 Loth wiegt und einen Goldwerth von ungefähr 850 Thlr. hat. Der Ring, welcher wahrscheinlich einst seinem Besitzer als Halsschmuck gedient hat, schliesst nicht genau zusammen, sondern hat an jedem Ende einen Knopf von der feinsten Filigranarbeit; sonst ist der Ring ganz glatt. Wahrscheinlich ist es ein Eidring.

In Mont-sur-Marchienne fanden vor Kurzem einige Arbeiter, welche in einem Steinbruche mit Steinsprengen beschäftigt waren, ein fossiles Menschenskelet. Leider ist nur das Stück Stein, worin sich der Abdruck des Kopfes befand, unbeschädigt geblieben. Der ganze übrige Körper ist mit den springenden Steinen zugleich mit in Stücke gegangen.

Auch Samen kann zu einem merkwürdigen Gegenstande für die Archäologie werden, und nebenbei kann er dem Oeconomen als ein merkwürdiges Beispiel von Keimkraft, welche sich viele Jahrhunderte zu erhalten fähig ist, dienen. Der Besitzer der Grafschaft Lerchenborg in Dänemark hatte nämlich aus Italien Weizen mitgebracht, welcher bei den Ausgrabungen in Pompeji gefunden worden. Er hatte denselben neben anderem Saatkorn gesäet und 25fache Früchte geerndet. Dieser Saatweizen hat 1800 Jahre in der Erde gelegen und die Keimkraft nicht verloren.

Vor einigen Wochen (d. h. im September 1872) fanden die beiden Alterthumsforscher Montelius und Retzius in der Nähe von Falköping in Schweden ein Grab, dessen Alter sie auf mindestens 3000 Jahre schätzen. Diese Schätzung gründen sie darauf, dass in diesem Grabe nur Sachen von Stein und Bernstein, aber Nichts von Eisen gefunden wurde.

Einen seltenen Alterthumsfund hat vor einigen Wochen ein Dr. Stolpe bei Björkö in Mälarsee gemacht. Es waren 16 ganze Armringe, sowie einige Fischreussen und Nadeln — Alles von Silber; ausserdem gegen 80 ganze und ein Paar Hundert zerbrochene kufische Münzen — alle diese Gegenstände lagen in einer eisernen Schale, einen Fuss unter der Oberfläche.

Im letzten Sommer (1872) wurde ein Grabhügel aus dem Broncealter im südlichen Norwegen, und zwar in Mandals-Amt, wo dergleichen Grabhügel sehr selten sind, gefunden, ausgegraben und entleert. Der Hügel enthielt eine Grabkammer, 7 Fuss lang und 2 Fuss breit, welche mit 3 bis 5 Zoll dicken Steinplatten umsetzt war, aber wenig Fundsachen enthielt, da der ganze Fund in einem zweischneidigen Broncedolch, welcher $4^1/_2$ Zoll lang war, einigen Glastheilen und Knochen bestand.

Im Sommer des laufenden Jahres wurde der sogenannte Hundshügel auf der Insel Sild systematisch untersucht, und fand man in demselben einen mit Sand gefüllten Steinsarg, worin ein unverbranntes Skelet, welches beinahe gänzlich in Staub aufgelöst war, lag. Ausserdem fand man neben dem Skelet zwei Knöpfe und ein Petschaft von Bronce, ein Thongefäss und einige Samenkörner, welche unserem Rapssamen gleichen. An dem einen Ende des Sarges standen zwei Flisen (behauene Steinplatten), welche über die Decksteine hervorragten.

Bei den Erdarbeiten, welche in der italienischen Hauptstadt auf Anlass der Aufführung neuer Gebäude ausgeführt werden, kommen sehr oft die interessantesten Gegenstände an das Tageslicht. So wurde vor einigen Tagen auf dem Campo Scellerato, wo einst die Vestalinnen, welche ihr Gelübde gebrochen, lebend begraben wurden, ein Peperinsarkophag mit zwei männlichen Skeleten gefunden. Nach sachkundiger Meinung schreibt sich dieser Fund von einer früheren Zeit, als der Zeit des Servius Tellius her, weil Peperinsärge im Ganzen genommen der vorhistorischen Zeit angehören. Ausserdem fand man sehr viele Gegenstände, welche darauf deuten, dass jene Gegend und namentlich die oben angegebene Stelle, lange vor Anlegung Roms von einem Volke bewohnt war, welches einen gewissen Grad von Cultur besass; denn man fand sehr viele feine Glasarbeiten, Terracotta-Basreliefs, einen ausserordentlich schönen Frauenkopf, kleine Tassen und andere so zierlich gearbeitete Sachen, dass sie weder den Römern, noch den Etruskern zugeschrieben werden können.

Auch in dem sandigen und sumpfigen Jütland will man vor Kurzem im Rosborg-See Pfahlbauten gefunden haben. Doch ist die Frage, ob die daselbst gefundenen wenigen Pfähle einen Holzbau trugen, welcher eine Wohnstätte enthielt, noch ungelöst, weil die Holzüberreste am Rosborg-See keineswegs den Pfahlbauten in der Schweiz ähnlich sind; denn wenn es auch möglich ist, dass in früheren Zeiten am Ufer des Rosborg-See ein unbedeutendes Haus auf Pfählen gestanden, so war es doch keineswegs ein Pfahldorf, sondern wahrscheinlich ein Bauwerk, unter welchem die Fischer ihre Netzauszüge bewerkstelligten, oder ihre Fische theilten oder bereiteten. Was dagegen für die Alterthumsforscher wichtiger, als diese Pfähle, sein dürfte, möchte sein, dass man am Rosborg-See unbezweifelt Knochen von gezähmten Thieren zugleich mit Steingeräthschaften fand.

Im Mühlberge zu Vallöby in Dänemark fand man bei zufälligem Graben vor einigen Jahren mehrere Gegenstände aus dem Eisenalter, weshalb man im laufenden Jahre (1872) weitere Nachgrabungen unternahm und zwei silberne Becher von altnordischer Arbeit mit vergoldeten Verzierungen, deren

Form mit den Verzierungen auf den beiden in Südjütland ausgegrabenen goldenen Hörnern übereinstimmte, fand. Bei dieser Grabearbeit fand man unter Anderem auch ein rothes Gefäss, von welcher Arbeit man bisher in Dänemark noch nichts Aehnliches entdeckt hatte; denn zwei ganz gleiche silberne Becher fand man nicht hier, sondern in einer Kiesgrube bei Himilinghöh. In Vallöby dagegen gehörten die gefundenen Gegenstände meistens zu den römischen Alterthümern und diese sind keine Seltenheiten mehr, da sie in den letzten Jahren häufig dem Schosse der Erde entnommen wurden. Doch hat man die planmässige Ausgrabung fortgesetzt; zunächst einen Erdhügel, welcher aufgeschüttet zu sein schien und in einem Umkreise von 70 und einigen Ellen mit grossen aufgerichteten Steinen umsetzt war, entdeckt; dann ist man beim Tiefgraben auf ein 9 Ellen langes, 2 Fuss breites und 2 Fuss tiefes, sorgfältig mit einer $1^1/_2$ Fuss breiten Steinmauer eingehegtes Grab gestossen und hat gefunden, dass der Grund des Grabes in einer 5 bis 6 Fuss dicken Lage von Flugsand bestand. Die Umgebung des Grabes hatte wie dieses und in gleicher Tiefe mit demselben nur reinen Sand auf dem Grunde, ohne die geringste Beimischung von Stein oder Kies. Auf dem Sandlager im Grabe lag eine einzöllige Planke von Eichenholz und auf dieser ruhte die vollständig angekleidete Leiche. Die Knochen derselben waren aber dagegen von der Fäulniss durchaus angegangen. Von Putz- und Bekleidungsgegenständen fand man einen sehr gewichtigen goldenen Armring, welcher spiralförmig gedreht war und in Thierköpfchen von prächtiger Arbeit endete. Dann fand man drei breite Fingerringe mit Goldband geziert. Das Grab war von Nord nach Süd angelegt, und nach allen Umständen zu schliessen, hat der Kopf der Leiche nach Süd gelegen. An der linken Seite ganz oben am Kopfe wurden eine Anzahl Damenspielsteine von schwarzem und weissem mattem Glase oder Fajance gefunden. Gegenüber etwas weiter nach Nord lagen oben über einander die obgedachten goldenen Fingerringe und etwas davon entfernt lag eine silberne Spange oder Fibula. Unten zu Füssen standen auf der linken Seite in einer Reihe hinter einander mehrere Bronceeimer mit Henkeln und Broncegefässe, darunter eins, welches auf der Aussenseite geöffnet war. Ungefähr in der Mitte des Grabes an der linken Seite der Leiche wurden noch ein halbes Hundert Damenspielsteine von weisser und schwarzer Farbe gefunden. In der westlichen Ecke des Grabes fand man noch einige Bruchstücke von Glas und dünnen Broncegefässen. — Nach den Formen und Verzierungen der gefundenen Sachen zu schliessen, dürfte das aufgedeckte Grab im Beginn unserer Zeitrechnung bereitet worden sein und dürfte in der Gegend von Vallöby zu jener Zeit ein wohlhabendes Volk gewohnt haben. Zugleich zeigen die gefundenen Sachen, dass dieses Volk auf irgend eine Weise mit den Römern in Verbindung gestanden und römische Sitten angenommen hatte.

V. Section für Mathematik, Physik und Chemie.

Erste Sitzung am 6. Februar 1873. Vorsitzender: Herr Oberlehrer Dr. Hoffmann.

Herr Apotheker Bley hält einen Vortrag über Natrium und seine Verbindungen.

Herr Schmitz-Dumont bespricht eine Rede von Professor Neumann in Leipzig („Ueber die Principien der Galilei-Newton'schen Theorie.“ Leipzig, Teubner, 1870).

Der Vorsitzende theilt eine die Influenzelektrisirmaschine betreffende Entdeckung Kirchhoffs mit. Es ist bekannt, dass die Wirkung der Influenzmaschine mit der Zeit abnimmt und schliesslich ganz gering wird. Kirchhoff hat nun entdeckt, dass diese Erscheinung auf einer Veränderung der Oberfläche der Kammmasse beruht und dass man der Maschine sofort ihre Wirksamkeit wiedergeben könne, wenn man die oberflächliche Schicht der aus Kammmasse hergestellten Theile abschleift und sie mit Oel einreibt.

Schliesslich berichtet der Vorsitzende über die Untersuchungen, welche Forster über die Färbung des Rauchtopases angestellt hat, aus welchen hervorgeht, dass dieselbe durch einen organischen stickstoffhaltigen Körper veranlasst wird, der sich durch Erhitzen zersetzt.

Zweite Sitzung am 12. März 1873. Vorsitzender: Herr Professor Neubert.

Herr Regierungsrath Professor Schneider hält einen Vortrag

Ueber Motoren.

Das in neuester Zeit energisch auftretende Bestreben für den kleinen Fabrikbetrieb und für den Gewerbebetrieb geeignete Kraftmaschinen, mit billiger und sicherer Unterhaltung herzustellen, insbesondere die in Dresden bereits in Thätigkeit sich befindenden Kraftmaschinen dieser Art, wozu noch

in neuester Zeit die neue Dampfmaschine von Herrn Friedrich Siemens, dem bekannten Erfinder der Regeneratif-Gasfeuerungen, hinzukommt, geben hinreichende Veranlassung, diesen interessanten und wichtigen Gegenstand näher zu verfolgen.

Nachdem in Kurzem auseinander gesetzt wird, durch welche Umstände man dahin gelangte, die gewöhnlichen Dampfmaschinen durch heisse Luftmaschinen und Leuchtgasmaschinen etc. zu ersetzen, und wobei sich ferner ergibt, dass dieser Ersatz, trotz allen Anstrengungen, nur in geringem Masse möglich sei, werden die weiteren Betrachtungen nur auf die oben bezeichneten Kraftmaschinen ausgedehnt.

Es werden zunächst die Lenoir'sche, die Hugon'sche und die Otto Langen'sche Gaskraftmaschinen in ihren Leistungen besprochen.

Dann kommen die heissen Luftmaschinen an die Reihe und speciell die Lehmann'sche Maschine, wovon mehrere bereits in Dresden arbeiten.

Auch der elektromotorischen Kraftmaschinen wird Erwähnung gethan und dabei die Resultate der Untersuchungen von Professor Schindler, über die Verwendung der Wärme bei diesen verschiedenen Motoren, mitgetheilt. Nämlich:

Nach Professor Schindler ist anzunehmen pro Stunde und Pferdestärke

a) bei Dampfmaschinen 2 Kilog. bis 0,83 Kilog. Steinkohle,
b) bei Luftmaschinen 0,53 Kilog.
c) bei Gaskraftmaschinen 6 Kilog.,
d) bei Elektromotoren ein Materialaufwand, der dem Werthe von 40 Kilog. Steinkohle pro Stunde und Pferdestärke gleich kommt.

Hierauf wird zu den betreffenden Wassermotoren übergegangen und vor Allem die gelungenste dieser Art, nämlich die Wasserdruckmaschine des Ingenieur Schmidt, beschrieben und durch Zeichnungen erläutert. Selbstverständlich wird auch auf ihre Anwendbarkeit und den grossen angeblichen Nutzeffect aufmerksam gemacht.

Den Schluss bildet nun die neue Dampfmaschine von Fried. Siemens hier in Dresden, die für den Kleinbetrieb construirt ist. Eine vollständige Beschreibung und Erklärung muss wegen Patentirung unterbleiben und kann nur in einer einfachen Skizze eine allgemeine Anschauung gegeben werden, hauptsächlich können nur ihre Eigenthümlichkeiten zur Besprechung kommen, als da sind:

1) Dampfkessel und Maschine mit allen ihren Organen bilden einen geschlossenen Apparat, gleichsam nur ein Stück.
2) Feuerung geschieht von Aussen, durch Gas, Kohlen, Holz etc.
3) Die dampferzeugende Flüssigkeit (vor der Hand Wasser, sonst auch andere Flüssigkeiten) und der treibende Dampf bleiben in der Maschine.
4) Es findet kein Abgang statt.
5) Es gibt in der Maschine keine Kolben, keine Dichtung, keine Ventile oder Klappen, keine Schmierung etc., also möglichst wenig Reibung und Abnutzung.
6) Die Condensation geschieht durch Luft oder Wasser.
7) Sie ist völlig gefahrlos und endlich
8) sie ist jederzeit fertig zum Dienste.

Ueber ihren Nutzeffect und Ausnutzung der Wärme werden demnächst anzustellende Versuche entscheiden.

Hierauf zeigt der Vorsitzende einen gesprungenen Eisenkeil mit merkwürdig krystallinischer Beschaffenheit im Innern.

Herr Lehrer Vetters legt selbst construirte Apparate für Ablenkung der Magnetnadel durch den galvanischen Strom und zur Wasserzersetzung, sowie einen akustischen Telegraph nach Weinhold vor.

Herr Dr. Neumann spricht über die Fortdauer des Lichteindrucks auf die Netzhaut und zeigt einen Apparat, um die Schwingungen von Luftsäulen anschaulich zu machen.

Zum Schluss erläutert der Vorsitzende einen magnetoelektrischen Wasserstandszeiger von Siemens.

VI. Hauptversammlungen.

Erste Sitzung am 30. Januar 1873. Vorsitzender: Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter.

Nach Erledigung der geschäftlichen Angelegenheiten der Gesellschaft hält Herr Hermann Krone unter Vorlage der betreffenden Photographien einen Vortrag über seine Erfahrungen bei Aufnahme des Ihren Majestäten dem Königspaare von Sachsen zum goldenen Ehejubiläum gewidmeten Königsalbums, die photographischen Abbildungen der sämmtlichen sächsischen Städte enthaltend.

Die Herren Oberlehrer Engelhardt und Oberlehrer Dr. Schneider berichten über Funde im Guano; von Ersterem wird ein im Guano aufgefundener Delphinschädel vorgelegt.

Hierauf berichtet Herr Prof. Dr. Geinitz über die sogenannten Pfahlbauten bei Leipzig und verliest einen darauf bezüglichen Brief des Herrn Dr. Jentzsch in Leipzig.

Sodann legt Herr Hermann Krone eine Suite von Mineralien vom Löbauer Berge vor, worunter sich namentlich schöne Exemplare vom Aragonit befinden.

Zum Schluss ladet Herr Oberlehrer Dr. Schneider zur Betheiligung am Besuch einer Vorlesung des Herrn Mohr ein, deren pecuniäres Ergebniss in die Casse der afrikanischen Gesellschaft fliessen soll.

Zweite Sitzung am 27. Februar 1873. Vorsitzender: Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter.

Der Vorsitzende bringt nach Eröffnung der Sitzung den Rechnungsabschluss vom Jahre 1872 und den Voranschlag für das Jahr 1873 nach den Unterlagen, die ihm vom Cassirer der Gesellschaft, Herrn Hofbuchhändler Warnatz und dem Verwaltungsrath, geworden, zur Kenntniss der Anwesenden; beide finden einstimmige Genehmigung (siehe Beilage A. und B.). Zu Rechnungsrevisoren werden erwählt die Herren Hofapotheker Fischer und Rentier Schürmann.

Ferner zeigt der Vorsitzende an, dass die in Betreff der Reichenbach-Stiftung erwählte Commission sich dahin geeinigt habe, es möchten die zur Stiftung gehörigen Gelder und Werthpapiere den Herren Dr. Schaufuss, Dr. Drechsler und Prof. Dr. Sussdorf, welche die Gelder eingeliefert, zurückgegeben werden, um in Gemeinschaft mit Herrn Geh. Hofrath Dr. Reichenbach darüber weitere Verfügung zu treffen. Der Vorsitzende erwähnt ferner, dass die genannten Herren sich zur Wiederannahme bereit erklärt, und die Versammlung genehmigt einstimmig, dass der Cassirer, Herr Hofbuchhändler Warnatz, nunmehr ermächtigt werde, gegen Quittung die Auszahlung und Herausgabe der erwähnten Gelder und Werthpapiere zu bewirken. (Siehe Beilage C.)

In Betreff der zur Bibliothek neu gelangten und in Circulation gesetzten Bücher gedenkt Herr Professor Dr. Geinitz, im Namen der Gesellschaft dankend, dass darunter sich auch der letzte Band des von Herrn Barrande geschenkten grossen Werkes befinde, und dass auch von Herrn Professor Hébert in Paris wieder eine Schrift an die Bibliothek der Isis eingeliefert worden.

Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter hält folgenden Vortrag:

Zur Geschichte der Zoologie.

Auf Veranlassung und mit Unterstützung des Königs von Bayern wird durch die Königliche Akademie der Wissenschaften zu München „die Geschichte der Wissenschaften in Deutschland, neuere Zeit" herausgegeben, welche, auf 24 Bände berechnet, in grosser Vielseitigkeit und möglichst vollständig das Ganze des in riesenhafte Dimensionen gewachsenen Gebiets der Wissenschaften umfassen und ein schönes Denkmal für unser Volk werden wird, da sich die berufensten Kräfte daran betheiligt haben und noch betheiligen. Unter den Theilen des Werkes, welche bereits erschienen sind, nenne ich nur die auf Naturwissenschaften bezüglichen: Kobell, Mineralogie; Peschel, Erdkunde; Kopp, Entwickelung der Chemie; Carus, Zoologie.

Gestatten Sie mir über das letztere Werk einen kurzen Bericht, sowie er sich eben in dem beschränkten Raume eines einzigen Abends, der überquellenden Fülle des Stoffes gegenüber, erstatten lässt. Ich will es versuchen, an der Hand unseres Autors ein Gesammtbild des Entwickelungsganges der zoologischen Wissenschaft bis auf Linné zu geben, indem ich an einzelne hervorragende Momente und an Männer, die theils die Repräsentanten und Träger des Wissens- und den Anschauungen ihrer Zeit sind, theils neue Ideen einführten und Ausgangspunkte neuen wissenschaftlichen Lebens sind, anknüpfe.

Die erste Kunde von einer Beachtung der Thierwelt oder wenigstens einiger Thierformen liegt in den Ergebnissen der vergleichenden Sprachwissenschaft vor. Denn wie die Spectralanalyse uns aus den Tiefen des Weltenraumes Nachrichten über die Natur von Himmelskörpern bringt, die jeder menschlichen Forschung durch unermessliche Fernen entrückt schienen, so ist die Sprachvergleichung eine unschätzbare Erkenntnissquelle für uralte

Zeiten, über die selbst das dämmerhafte Gebiet der Sage keine Andeutung giebt. Sie lehrt uns, dass die Thiere, welche noch heute als Hausthiere werthvoll und unentbehrlich sind, auch die am ältesten bekannten waren und giebt uns Winke über deren Abstammung und Verbreitung in den Wohnsitzen der arischen Völker. So sind den Sprachen indogermanischen Stammes die Wortstämme für Vieh, Kuh, Stier, Schaf gemeinsam, ebenso aber auch die für Maus, Mücke, Wurm und mancherlei Raub- oder Jagdthiere. Ja es scheint, als ob jene Urvölker, die mehr als der heutige civilisirte Mensch in der Natur unmittelbar verweilten und dem vielgestaltigen Thierleben in derselben näher standen, als wir, in ihrer Art ganz leidliche Zoologen gewesen sind und ihre Beobachtungen bei der ursprünglichen Sprachbildung verwerthet haben. Krähe, Kranich z. B. abgeleitet von dem krähenden Thierlaute, der als uralter Wortstamm in der Fortentwickelung der verschiedenen indogermanischen Sprachen eine reiche Ausgestaltung erfahren hat, könnte hier als Beispiel angeführt werden. Carus enthält sich mit Recht, auf dieses weniger der Geschichte der Zoologie, als der der Sprache angehörende hypothesenreiche Gebiet näher einzugehen, weist aber auf die Verwendung von Thiergestalten in den religiösen Vorstellungskreisen der Völker hin. Werden die Naturerscheinungen als persönliche göttliche Wesen oder als von ihnen ausgehend gedacht, so liegt es nahe, zwischen dem Thiere, in welchem sich eine natürliche Fähigkeit am energischsten und kräftigsten zu erkennen giebt und der verwandten Naturerscheinung eine tiefere Beziehung sich zu denken und das Thier wird zum Ausdruck der Naturerscheinung, zum Träger oder Begleitung ihrer Gottheit, es wird leicht auch zu deren Bilde. So kommt es, dass ausser der jüdischen Schöpfungssage kaum uralte Religionsformen zu finden sind, in welcher nicht Thiere als Träger, Begleiter, Sinnbilder der Gottheiten erscheinen. Die Inder liessen ihre Welt von vier Elephanten getragen sein, welche wiederum auf einer Riesenschildkröte ruhten, die Flüsse wurden Nahrung spendenden Kühen verglichen. Diesem Zeichen der völlig unterworfenen Hausthierwelt stehen die im Gefolge Siwa, ebenso wie des griechischen Dionysos erscheinende Löwen und Panther gegenüber, als Symbol der Gewalt über wilde Naturkräfte. Den Sonnenwagen Mithras, wie des griechischen Helios ziehen Rosse, ebenso reitet Wuotan, der nordische Zeus, auf einem Rosse. Es liessen sich bis auf den Pfau der Hera und Juno, den Adler des Zeus und Jupiters, der Eule der Minerva etc. etc. hinab noch zahllose Beispiele hinzu finden. Die Beziehungen sind mehr oder minder sinnig und sprechen mehr oder weniger deutlich für eine verständnissvolle Naturauffassung oder liebevolle Naturbeobachtung. Jedenfalls würde auch ein genaues Studium hier noch manches uns bisher Dunkle, oder Räthselhafte aufklären und interessante Resultate zu Tage fördern können.

Carus erwähnt die „jüdische Schöpfungssage" hier und an anderen Stellen gewissermassen nur negativ. Die hohe Achtung, so sagt er, und die religiöse Ehrfurcht, mit welcher die Bibel angesehen wird, hat es häufig veranlasst, von ihr aus die Geschichte beginnen zu lassen. Sieht man aber von der Erwähnung einer Anzahl von Thieren ab, so kann man aus ihr höchstens ein Urtheil über die Naturanschanung der alten Hebräer schildern. In der mosaischen Schöpfungsgeschichte werden die Thiere zwar in verschiedenen Gruppen aufgeführt, wie kleine Wasserthiere, grössere Wasserthiere, Vögel, Gewürm, ebenso bei der noachischen Fluth.

Hierbei ist aber doch wohl die Bedeutung der mosaischen Schöpfungsgeschichte für die Geschichte der Naturwissenschaft überhaupt, beziehendlich für die Geschichte der Zoologie nicht ganz nach ihrem wahren Werthe gewürdigt,

denn ganz abgesehen von den religiösen Ehrfurcht, die ihr von sämmtlichen Culturvölkern der Erde entgegen gebracht worden ist, finden wir in ihr den ältesten, bis auf uns gekommenen bewussten Versuch eingänglicherer Darstellung von Naturvorgängen, und diese ist einer etwas genaueren Betrachtung schon an sich werth.

Ist auch der Gott des Moses sehr menschlich gedacht, sowie es dem Verständnisse und der Anschauungsweise eines in den Anfangstadien der Culturentwickelung stehenden Volkes entsprechend war, so steht doch hinter dieser äusseren Einkleidung eine Auffassung der Schöpfungsvorgänge von grossartigem Charakter und überraschendem Naturverständnisse. Man braucht sich nicht auf den Standpunkt mittelalterlicher Dogmatik zu stellen, dem der Autoritätenglaube Herzensbedürfniss und die selbstständige Prüfung und Forschung ein Greuel war, um zu erkennen, dass man es hier mit etwas Anderem, Bedeutungsvollerem zu thun hat, als mit persönlichen Träumereien eines phantasiereichen Philosophen.

Moses war offenbar eine grossartig angelegte universelle Natur. Seine welthistorische Bedeutung als Stifter einer Religion, aus welcher das Christenthum hervorgegangen ist, seine Mission als Befreier und Wiederhersteller seines geknechteten Volkes kommt hier nur insoweit in Betracht, als sie uns begreifen lassen, wie bei solchen an die Persönlichkeit des Mannes gestellten Aufgaben ein specielles Versenken in Einzelnheiten der Naturforschung nicht denkbar ist, dass also das bei ihm unleugbar vorhandene tiefere Naturverständniss nicht unmittelbar aus der Natur selbst geschöpft sein kann. Die naturphilosophische Anschauung des Moses ruht vielmehr zunächst auf der Grundlage des exclusiven jüdischen Monotheismus, der in dem Schöpfer Himmels und der Erde zunächst den Gott Israels erblickt, aber sie ist beeinflusst durch die Erziehung, die er an dem pharaonischen Königshofe genossen hatte und erweitert durch die Summe der unter der Priesterschaft des alten Egyptens in der Form religiöser Mysterien gehegten Wissensschätze, die dem überlegenen Geiste des Mannes erschlossen waren und ihn völlig auf die Höhe der Naturerkenntniss der altegyptischen Culturperiode stellten. Sehen wir uns den Mosaischen Schöpfungsbericht etwas näher an.

Der organischen Schöpfung lässt Moses Processe vorangehen, welche das Tohu Wa Bohu, das Chaos, zur Aufnahme und Erhaltung pflanzlicher oder thierischer Organismen geschickt machten. Nachdem Meer und festes Land sich geschieden haben, erfolgt das Schöpferwort: Es lasse die Erde aufgehen Gras und Kraut, das sich besame und fruchtbare Bäume etc. Und die Erde liess aufgehen Gras und Kraut, das sich besamte, ein jegliches nach seiner Art, und Bäume, die Frucht trugen und ihren eigenen Samen bei sich hatten, ein jeglicher nach seiner Art, und Gott sah, dass es gut war. Dann erst heisst es weiter: Und Gott sprach: „Es errege sich, das Wasser mit webenden und lebendigen Thieren und mit Gevögel, das auf Erden unter der Feste des Himmels fliege, und Gott schuf grosse Wallfische etc. etc.; endlich die Erde bringe hervor lebendige Thiere, ein jegliches nach seiner Art und es geschah also. Und Gott machte die Thiere auf Erden.

Bei unbefangener Ueberlegung kann nicht nur, sondern muss dieser Darstellung der Sinne beigelegt werden: Gott schuf die Organismen nicht unmittelbar aus dem Nichts, sondern indem sein Schöpferwille das Wasser der Erde den Impuls zur Hervorbringung, beziehendlich Weiterentwickelung der Organismen gab. Das stimmt aber durchaus mit den Ergebnissen der der neuen Naturforschung überein. Es wäre ja verkehrt, aus den angeführten Sätzen des alten Naturphilosophen die Entwickelungs- oder Descendenztheorie der heutigen Natur-

forschung — fix und fertig wie Pallas Athene dem Kopfe des Zeus entsprang — heraus interpretiren zu wollen. Ein ahnendes Verständniss für die Naturvorgänge bei dem Schöpfungsprocesse in diesem Sinne, hergenommen von verständigem Beobachten und Würdigen der noch täglich sich wiederholenden Naturprocesse des Entstehens, Entwickelns, Umgestaltens lebender Wesen war aber der altegyptischen naturphilosophischen Schule und ihrem Jünger Moses sicher aufgegangen, man legt es nicht in seine Worte hinein, sondern kann es mit Fug und Recht aus ihnen heraus deuten und ableiten.

Und gerade deshalb verdient Moses in der Geschichte der Zoologie einen hervorragenden Platz; denn es hat Jahrtausende bedurft, ehe die Entwickelungstheorie, deren Keime in der biblischen Schöpfungsgeschichte vorliegen, zur allgemeineren Geltung gelangten.

Wunderlich genug aber ist es, dass die erbittertsten Kämpfer gegen diese modernen Richtungen der Naturgeschichte sich mit Vorliebe gerade auf die Aussprüche und die göttliche Inspiration des Mannes beziehen zu können glauben, dem es gegeben war, mit dem Scharfblicke des Genies das Wahre schon Jahrtausende von unserer Zeitrechnung, wenn nicht klar zu erkennen, doch zu ahnen und anzudeuten.

Das was Moses uns weiter über die Naturgeschichte der Thiere berichtet, namentlich die Angaben im dritten Buche zeigen uns zwar in gewisser Beziehung den Zoologen, z. B. wenn er unter den Säugethieren (den Thieren auf Erden) solche mit gespaltenen Hufen und mit Klauen, wiederkäuende und nicht wiederkäuende unterscheidet und durch Combination dieser Eigenschaften den Ansatz zu einer systematischen Eintheilung nimmt. Indessen ist ihm hier das Religionssittengesetz, möglicherweise auch, mehr oder weniger bewusst, der gesundheitspolizeiliche Gesichtspunkt so sehr massgebend, dass der zoologische völlig zurücktritt. Bei alledem ist z. B. mit den Worten: „Alles was Flossfedern und Schuppen hat im Meere und Bächen“ das Charakteristische der Fische ganz gut und jedenfalls besser getroffen, als wenn, wie in späteren Fastenvorschriften, die Fischotter den Fischen zugezählt wird.

Die althebräische Literatur giebt uns auch sonst manches auf die Naturwissenschaften Bezügliche. Mit Recht weist z. B. Humboldt im Kosmos auf die nach Form und Inhalt gleich werthvollen begeisterten Naturgemälde in den Psalmen hin und auf specielle Schilderungen einzelner Thierformen in dem Buche Hiob so des Strausses z. B. (in der Luther'schen Uebersetzung Storch), der seine Eier auf der Erden lässet und lässet die heisse Erde ausbrüten, er vergisset, dass sie möchten zertreten werden und ein wild Thier sie zerbreche. Er wird hart gegen seine Jungen, als wären sie nicht sein, achtets nicht, dass er umsonst arbeitet. Denn Gott hat ihm die Weisheit genommen und hat ihm keinen Verstand mitgetheilt. Sehr bekannt ist die poetische schöne Darstellung des Schlachtrosses und des Behemot, des Nilpferdes, das gern im Schatten im Rohr und Schlamm verborgen liegt. Das Gebüsch bedecket ihn mit seinem Schatten und die Bachweiden bedecken ihn. Siehe, er schlucket in den Strom und achtets nicht gross: lässet sich dünken, er wolle den Jordan mit seinem Munde ausschöpfen.

Diese und andere Naturschilderungen Hiobs, vor allen die des Leviathan, sind wesentlich poetische Schilderungen zum Preise Gottes, ihr dichterischer Werth beeinträchtigt ihre naturwissenschaftliche Bedeutung, die ja ruhige Objectivität verlangt. Andererseits finden wir gut beobachtete Züge aus dem Naturleben der Thierwelt in wirksamer Form darin wiedergegeben.

Sowie Moses auf der Grundlage altegyptischer Cultur, so ist der grösste vielleicht der einzige Naturforscher des Alterthums, der im modernen Sinne

diesen Namen wirklich verdient, Aristoteles, auf dem Boden der zu hoher Blüthe entfalteten hellenischer Bildung erwachsen. Wohl hatte er in dem langen Zeitraum seit Moses Vorgänger, aber theils gilt von ihnen das Horazische,

So mancher schon erkämpfte sich Heldenruhm
Vor Agamemnon, doch wer gedenket sein?

theils verschwinden ihre Leistungen, soweit wir von ihnen wissen, im Gegensatze zu denen des grösseren Geistes. So nennt uns die Literaturgeschichte als Philosophen, die sich mit dem Bau und selbst mit der Entwickelungsgeschichte der Thiere befasst haben, den Alcmaeon, Empedocles, Anaxagoras, Democritos. Keiner von ihnen hat wie Aristoteles diese Beobachtungen von einer so breiten Grundlage aus, als ihr eigenes Interesse in sich tragend, angesehen und dargestellt.

Auch ist er schon dadurch, dass er im Gegensatze zu den meisten Philosophen des Alterthums der Beobachtung der Thatsachen in der Natur das gebührende Recht gab und dem, was sie ihm lehrte, mehr Glauben schenkte, als vorgefassten Theorien ein echter Naturforscher, zumal er trotz dieser seiner Richtung über die Masse der Einzelnheiten das grosse Ganze nicht aus dem Gesichte verlor, vielmehr für seine Speculationen nur den realen Boden sinnlicher Wahrnehmungen verlangte.

Bewundernswerth erscheint bei dem Manne nicht blos der wissenschaftliche Gehalt seine zahlreichen, die Thiere betreffenden Schriften, sondern besonders auch den Reichthum der letzteren an Einzelangaben über so viele Thiere namentlich der höheren Classen. Plinius erzählt, Alexander habe einige Tausend Menschen unter den Befehl des Aristoteles gestellt, um ihm aus ganz Asien und Griechenland alle möglichen Mittheilungen naturgeschichtlicher Art zu machen, damit ihm nichts in der ganzen Welt unbekannt bleibe. Andere Schriftsteller sprechen von der ungeheueren Geldsumme von 800 Talente, welche ihm Alexander gegeben habe. Beide Angaben sind wahrscheinlich übertrieben, doch ist wohl nicht zu bezweifeln, dass König Philipp sowohl, als Alexander den Aristoteles in seinen wissenschaftlichen Forschungen mit königlicher Liberalität unterstützt und sich auch in dieser Beziehung als grosser Mann gezeigt hat. Das Weltreich des Alexander zerfiel mit der gewaltigen Persönlichkeit, die es schuf, schnell in Trümmer, während der wissenschaftliche Fortschritt den Aristoteles mit Unterstützung seines mächtigen Gönners gewonnen hatte, das ephemere Dasein dieser Persönlichkeiten selbst weit überdauerte und noch heute wirksam ist.

Man ist geneigt, die gewaltigen Heereszüge des Alexander, durch welche das fabelhafte Indien der damaligen Culturwelt erschlossen und den Gesichtskreis derselben mächtig erweitert wurde, als ein wesentliches anregendes Moment für die naturwissenschaftlichen Erfolge des Aristoteles und seiner Schüler anzusehen, indessen macht Carus mit Grund darauf aufmerksam, dass Aristoteles kaum ein Thier selbst gesehen oder zergliedert habe, welches nicht dem griechisch-jonischen Faunengebiet angehört oder in dieses schon vor seiner Zeit eingeführt worden war. Zu den letzteren gehören beispielsweise unter den Vögeln Perlhuhn, Fasan, Pfau; dagegen hat er den Strauss kaum selbst untersucht.

Aristoteles zeigt übrigens eine ausserordentliche Belesenheit, und verfährt bei der Wiedergabe von Erzählungen und Meinungen Anderer mit einer Kritik, die sich bei den meisten seiner antiken und mittelalterlichen Nachfolger vermissen lässt, und die er auch bei den vielfachen mündlichen und schriftlichen Mittheilungen, welche wahrscheinlich eine Hauptquelle seiner zoologischen Kenntnisse bilden, in Anwendung gebracht hat.

Der Hauptwerth der Aristoteletischen Arbeiten liegt übrigens nicht in der grossen Masse seiner Einzelangaben. Vieles davon ist sogar irrig, vieles unverbunden, sondern darin, dass er sie wissenschaftlich verwerthet. Er stellt gewisse Gesetze auf, die, wenn er sie auch nicht ausdrücklich als Bildungsgesetze bezeichnet, sich doch insofern als solche darstellen, als Aristoteles aus der Menge von Einzelbeobachtungen das Allen gemeinsame hervorhob und diese allgemeinen Anschauungen für sein System und seine Physiologie zu verwenden bemüht war.

Die Bestrebungen, genauere Thierformen und ihres Baues zu erlangen und namentlich sie systematisch zu ordnen und dadurch verstehen zu lernen, schliessen im Alterthume mit Aristoteles ab. Die Alexandrinische Schule sucht ihn zu paraphrasiren und zu commentiren und die römische Literatur bietet bis auf Plinius nichts von epochemachender Bedeutung. Plinius selbst aber ist Encyclopädist und hat als solcher Verdienste, zumal als das Gefäss, in welchem mancherlei positive Angaben über das Alterthum uns erhalten worden sind. Auch verdient er schon wegen der ausserordentlichen Anerkennung, die er als Prototyp emsig sammelnder Stuben- und Büchergelehrsamkeit gefunden hat, besondere Erwähnung. Galt doch noch bis auf die neueste Zeit die Bezeichnung Plinius secundus als ein Ehrentitel, den man Naturforschern, deren Verdienste um die Naturforschung die des alten Römers weitaus überragen, geben zu können meinte. Wie oft ist Linné selbst ein Plinius secundus genannt worden. Und doch ist Plinius als Naturforscher ohne eigenen Werth, da ihm neben Berufsgeschäften und einer allerdings ausserordentlichen Sammelthätigkeit zu eigenen Beobachtungen und Forschungen kaum Zeit geblieben zu sein scheint, und da er, was noch schlimmer ist, mit wahrhaft haarsträubender Kritiklosigkeit alles, was ihm vor die Feder kommt, ohne Unterschied seinem Sammelwerke einverleibt.

Mit Recht widerlegt daher Carus die vom Ruhme des Plinius überfliessenden Schilderungen Cuviers und führt die Jahrhunderte lang fort geschätzte Ueberschätzung auf das rechte Mass zurück, indem er sagt: „für Zoologie ist des Plinius Werk nichts als eine kritiklose unzuverlässige Compilation. Er beruft sich häufig auf Aristoteles, versteht ihn aber oft falsch und schenkt ihm nicht mehr Glauben, als anderen Erzählern. Angaben über fabelhafte Thiere, welche Aristoteles zurückgewiesen hatte, nimmt er ohne Zweifel zu äussern wieder auf. Aus seiner Naturgeschichte geht allerdings hervor, dass man seiner Zeit einige Thiere mehr kannte, als 400 Jahre früher, da Aristoteles schrieb, des Plinius Beschreibungen sind aber zu unvollständig und zu ungenügend, als dass man sie brauchen könnte.“ Wie richtig dieses Urtheil ist, zeigt eine auch nur oberflächliche Vergleichung von Stellen beider Schriftsteller, die denselben Gegenstand behandeln. Man vergleiche z. B. die Angaben des Aristoteles über das Chamäleon, in denen eine Menge gut beobachteter Thatsachen vorgeführt werden, mit den kläglichen, von Irrthümern, Missverständnissen und Sinnlosigkeiten wimmelnden Notizen des Plinius über dasselbe Thier.

Nach dem Sturze des Römerreichs, nach dem Untergange des von diesem noch eine Zeit lang gehaltenen, im Heidenthume wurzelnden Culturlebens und mit dem sich nur unter schweren Kämpfen bahnbrechenden Christenthum konnte eine neue Ordnung der Dinge sich nur langsam und allmälig heraus bilden. Die Entwickelung der Zoologie war zum Stillstande gekommen. Mit ihren Schwesterwissenschaften hatte sie sich einst von der belebenden Kost griechischen Geistes genährt, sich nun in eine fremdartige Puppenhülle zurückgezogen, die sie erst mit dem geistigen Wiederaufleben durchbricht, um dann einen desto glänzenderen Aufschwung zu nehmen.

Bekanntlich sind es die Klöster, namentlich die der Benedictiner, denen bei der Erhaltung der antiken Wissenschätze für deren künftige Wiederverwerthung und bei dieser Wiederverwerthung selbst eine hervorragende Rolle zufiel. Ueberhaupt nimmt alle Wissenschaft in dem ersten Mittelalter vorzugsweise, wo nicht ausschliesslich, ihren Ausgang vom streng christlichen oder kirchlichen Standpunkte. Grammatik dient zum Verständniss des Lateinischen, der Kirchensprache, zur Kenntniss der Versart der Psalmen und anderer poetischer Bücher, Arithmetik führt in die Zahlengeheimnisse ein, Astronomie lehrt die Kirchenzeitrechnung verstehen, Musik wird gelehrt, um die Würde des Gottesdienstes zu begreifen und würdigen zu lernen, Ziel des ganzen Lernens war nur die Ehre Gottes, wie man sie eben damals auffasste; noch auf den Concilien von Tours und Paris 1163 und 1209 wurde den Mönchen das sündhafte Lesen physikalischer Schriften untersagt.

Bei diesem engen Anschlusse alles sogenannten Wissens an Gegenstände der Kirche und des Glaubens war auch diejenige Richtung in der Bearbeitung der Natur oder speciell der Thiergeschichte die einzig geduldete, welche sich mit allerhand Allegorien den Bedürfnissen des moralisirenden und auf das Gewissen wirkenden Predigers anbequemt und hier behandelt Carus sehr eingänglich eine Schrift, welche allerdings fast tausend Jahre lang als elementares Lehrbuch für Zoologie in Geltung gestanden zu haben scheint. Es ist dies der sogenannte Physiologus, ein Buch, das nicht blos in allen alten Cultursprachen vorhanden ist, sondern überall auftritt, wo sich besondere Nationalitäten in der damaligen Welt geltend machen. Bald prosaisch, bald metrisch bearbeitet, bald vollständiger, bald auszugsweise ist es griechisch, lateinisch, syrisch, armenisch, arabisch, äthiopisch, althochdeutsch, angelsächsisch, altenglisch, isländisch, provencalisch und altfranzösisch vorhanden.

Die Thiere, welche in den verschiedenen Ausgaben des Physiologus vorkommen, bilden ein wunderliches Gemisch, Panther, Syrenen (oder Onocentauren), Antilope, Elephant, Löwe, Fuchs, Biber, Hirsch, Igel, Eichhorn, Hyäne (eine Delphinart), Ziege (Steinbock), Wallfisch, Wildesel, Affe, Wiesel, Adler, Quadrius, Nycticorax, Pelican, Phönix, Fulica, Rebhuhn, Wiedehopf, Krähe, Turteltaube, Strauss, Taube, Ibis, Schwalbe, Schlange, Hydrus, Salamander, Viper, Lacetasolaris, Aspis, Ameise. Ausser diesen 37 Arten werden noch einige 40 andere in einzelnen Ausgaben erwähnt. Es sollte wohl in dem Physiologus ursprünglich die Naturgeschichte der in der Bibel vorkommenden Thiere gegeben werden. Das von den Thieren Ausgesagte enthält aber nicht etwa eine vollständige Naturschilderung, ja nicht einmal das die Arten vorzüglich Charakterisirende, sondern entweder einen durch die betreffende Bibelstelle direct dargebotenen Zug aus der Lebensgeschichte des Thieres, oder irgend eine Erzählung, welche, wenn sie sich nur einigermassen mit dem über das Thier sonst Bekannten vereinigen liess, der allegorischen Deutung eine bequeme Handhabe darbieten konnte. Vom Panther wird erzählt, dass er bunt sei, nach der Sättigung drei Tage schlafe, dann mit Gebrüll erwache und einen so angenehmen Geruch von sich ausgehen lasse, dass alle Thiere zu ihm kommen. Nur der Drache ist sein Feind etc.; vom Löwen, dass er nach der Geburt drei Tage wie todt sei, bis am dritten Tage der Vater kommt, ihm in's Gesicht bläst und ihn dadurch belebt; vom Hirsch, dass er der Schlange Feind sei, sie aus ihrer Höhle hervortreibe und tödte, dann aber zur Wasserquelle gehe, um des Giftes ledig zu werden; vom Igel, dass er auf die Weinstöcke steigt, die Beeren löst und diese dann auf seine Stacheln spiesst. So wimmelt der Physiologus von Fabeln und Ungereimtheiten, die aus allerhand alten Schriftstellern zusammengetragen sind. Offenbar handelte es sich nicht mehr darum, die betreffenden Thierformen, sowie sie in

der Natur wirklich vorhanden waren, zu schildern, sondern nur darum, das, was in der damaligen Welt conventionell von ihnen geglaubt oder behauptet wurde, zum praktischen Gebrauch der Kirche zusammen zu stellen und mundrecht zu machen.

So ist der Löwe, der Adler etc. der Heraldik nicht das in der Natur wirklich vorkommende Thier, sondern ein monströses Fabelwesen, das der heraldische Brauch herkömmlicher Massen als Löwe oder Adler ansieht.

Aus diesen ungedeihlichen Zuständen, in denen sich der Vorrath naturwissenschaftlicher Angaben in der Literatur kritiklos aus einem Werke in das andere übertrug, machte man endlich einen Fortschritt zum Bessern gegen das Ende des 12. Jahrhunderts mit dem durch den Einfluss der Araber [zu nennen sind hier namentlich Avicenna (Ibn Sina) und Averroës (Ibn Roschd)] vermittelten Wiedererscheinen des Aristoteles. Zwar trat er nicht sogleich in seiner antiken Gestalt auf, er wirkte aber durch seinen selbst durch die orientalische Verbrämung und scholastische Verwässerung nicht ganz unterdrückbaren Geist. Man fühlte, dass man es hier mit einer Fülle von Thatsachen zu thun habe, welche je nach Umständen, durch erneute Beobachtungen entweder bestätigt oder widerlegt oder erweitert werden konnten. So kam die erste Spur der Kritik in die Zoologie, welche freilich sich noch nicht sogleich so weit erheben konnte, alles Fabelhafte zurück zu werfen.

Unter den Schriftstellern in dieser Periode bespricht Carus ausführlicher den Thomas von Cantimpré, Vincenz von Beauvais und vor Allen Albertus Magnus, jedenfalls die bedeutendste literarische Erscheinung auf dem Gebiete der Naturwissenschaften im 13. Jahrhundert. Sein Hauptverdienst liegt weniger in den ersten schüchternen, häufig überdem unglücklich ablaufenden Versuchen eigener Beobachtung, sondern vielmehr darin, dass er den Aristoteles als Naturphilosoph und zoologischen Lehrmeister wieder hingestellt und hierdurch darauf hingewiesen hat, wie man die Natur ansehen soll.

Nach und nach gewann freilich Aristoteles eine Geltung die weit über das Mass des Gerechtfertigten hinausging, und insbesondere mit der eigenen Richtung des grossen Mannes, die ja auf das selbstständige Prüfen und Beobachten geht, im Widerspruche steht. Die Autorität des Aristoteles, d. h. nicht seine eigentliche Lehre und Methode, sondern jener Aristotelischen Weisheit, wie sie die Scholastik allmälig herausgebildet hatte, wurde eine unbedingte, sie stand der Bibel gleich, was nicht aus Aristoteles zu beweisen war, wurde verworfen und die Geschichte der Wissenschaft kennt Ketzerverfolgungen gegen Geister, welche Aristoteletischen Glaubenssätzen gegenüber eine eigene Meinung auszusprechen wagten.

Diese Verhältnisse erlitten eine durchgreifende Umgestaltung durch die Entdeckung von Amerika und das der Naturforschung aus den neu erschlossenen Ländermassen zuströmende Material, durch die Reformation und die gewaltige Anregung zu selbstständigem Denken und Prüfen den Geistern gegeben wurde, vor Allem aber durch die Erfindung der Buchdruckerkunst, welche die Wissenschaft in einer bisher ungeahnten Weise zum Gemeingut der Menschheit machten.

Noch lange zwar erbten sich hergebrachte Meinungen und Irrthümer von einem Schriftsteller, der sie gläubig vom Vorgänger übernommen hatte, auf den Nachfolger, der sie nicht minder gläubig abschrieb, fort. Auch jetzt noch spuken Fabelthiere, z. B. Phönix, Drache, Basilisk, Sirenen und andere schwindelhafte Existenzen mitten unter den soliden Thiergestalten des heutigen zoologischen Systems. Allmälig indessen machte sich doch der Fortschritt zum Besseren geltend, die encyclopädischen Sammelwerke, durch die sich diese Periode vorzugsweise auszeichnet, werden kritischer, fabelhafte Angaben, wenn sie auch

noch vorkommen, werden wenigstens nicht ohne die Aeusserung des Zweifels aufgenommen, man beginnt, anstatt blos literarisch zu compiliren, sich mehr und mehr an die ewige Lehrmeisterin Natur selbst zu wenden.

Als bemerkenswerthe Schriftsteller dieser Periode sind zu nennen Edward Wotton 1492—1555, ein Engländer, Verfasser eines umfassenden encyclopädischen Werkes: De differentiis animalium. Das Werk behandelt in 10 Büchern die Naturgeschichte der Thiere, nach den Grundsätzen des Aristoteles und giebt im Anschlusse daran die erste naturgemässe Systematik.

Lebendig gebärende Vierfüsser — eierlegende Vierfüsser und Schlangen — Vögel — Fische und Walthiere — Insekten — Weichthiere — Krustenthiere, Schalthiere, Zoophyten.

Conrad Gessner, 1516—1565. Sein Hauptwerk: Historia animalium ist eine Encyclopädie, in der mit dem unverkennbarsten Talent, stupender Gelehrsamkeit und unglaublichem Fleisse das Meiste des damals über die Zoologie Bekannten zusammengestellt und für den praktischen Gebrauch übersichtlich geordnet ist. Es hat das unbestreitbar grosse Verdienst, zum ersten Male die zur Zeit seiner Abfassung bekannten Thierformen von einem wirklich naturhistorischen Standpunkte aus geschildert zu haben. Zur Sicherstellung seiner Beschreibungen fehlte Gessnern noch der Artbegriff und strenge Terminologie und Nomenclatur, demgemäss aber auch eine systematische Uebersicht. Indessen beobachtete er planmässig, nicht blos zu beiläufiger Beglaubigung überlieferter Angaben und wandte bei seinem Sammelwerke verständige Kritik an, obgleich er nicht immer zu voller Unabhängigkeit des Urtheils durchdringt.

Fast Zeitgenosse von ihnen ist der Italiener Ulysses Aldobrandi, 1522—1600, der mit ähnlichem Talent und Sammlerfleiss den grossen Vortheil einer unabhängigen Lebensstellung verband und diese, sowie eine weit längere Lebensdauer dazu benutzte, dem wissenschaftlichen Geiste seiner Vaterstadt Bologna und sich selbst in einem gleich ausgedehnten und in mehreren Beziehungen noch tiefer gehenden Werke, von welchem freilich nur 5 Bände, die Ornithologie und Entomologie behandelnd, von ihm vollendet worden sind, ein bleibendes Denkmal zu errichten. Ueber Ulysses Aldobrandi giebt uns ein alter Schriftsteller im Jahre 1728, Leonhard Frisch, folgende Auskunft: des Aldobrandi Tractat von den Insekten, ist in 7 Bücher eingetheilt. Im ersten Buche handelt es überhaupt von den Insekten darnach; in dem ersten Kapitel weitläufig von den Bienen, als von ihrem Athemholen, Geruch, Stimme oder Laut, den sie von sich geben. Alles mehr philologisch, als genau historisch. Hat viel von anderen Leuten gehört und nicht alles aus eigener Erfahrung, wie er in der Vorrede selbst bekennt, daher ihm mancher nicht so leicht glaubet, als er anderen geglaubt hat. Die Figuren sind grob, ungestalt und die kleinen gar unkennbar. Zum Philologischen zähle ich z. B. bei den Bienen das Lob derselben, die Aequivoca, Synonyma war wegen der ersten Bienenzucht bekannt oder der erste Bienenwärter gewesen und von deren Amt. Erklärung der Wörter, die von der Bienen Arbeit vorkommen. Die Praesagia, auguria, denominata mystica, hieroglyphica, moralia, Symbola und emblemata, epigrammata, aenigmata, epithethia, proverbia, apologi, fabulosa, memismata und anderes mehr davon. Ferner ist ein ganzes Kapitel vom Honig, eins vom Wachs, welches aber nicht zu unserem Vorhaben (nämlich zur eigentlichen Naturgeschichte) dient. Das 5. Kapitel handelt von den Hummeln, das 6. von den Wespen, das 7. von den Hornissen. II. Buch Schmetterlinge, III. Fliegen, Ephemera, Tabnus

Oestrus, IV. Heuschrecken, Käfer, V. Ameisen, Wanzen, VI. Würmern, VII. Wasserungeziefer, Wasserkäfer, Spinnen etc.

Ein Jahrhundert nach Gessner tritt ein dritter Compilator in grossartigem Style, John Johnstone, auf, der durch seine Sammlungen noch bis in Linné's Zeit Ansehen und Verbreitung genoss.

Conrad Gessner's Werk, das nicht ganz hatte vollendet werden können, wurde durch Thomas Mouffet, einem Londoner Arzte, fortgeführt, welcher nach langer Mühe und Beseitigung vieler Zweifel über die Zweckmässigkeit eines Werkes über Insekten (nach dem Urtheile seiner Freunde einer Unternehmung ohne Würde, Anstand und Nutzen) endlich zum Abschluss brachte. Doch gelangte es noch nicht gleich zur Veröffentlichung, vielmehr erschien es erst 1644, da lange Zeit sich kein Drucker finden wollte. Dem Mouffet schliesst sich der Maler Moedart 1662 an, auch ihm fehlt zwar, wie seinem Vorgänger, ein eigentliches Verständniss über das Verhältniss der Insekten zu den übrigen Thierklassen und zur organischen Natur überhaupt, doch ist er für den Fortschritt der Entomologie insofern nicht ohne Bedeutung, als er in strenger Folge die verschiedenen Entwickelungsstände der Insekten als die Entwickelungsform einer und derselben Art darstellte.

In derselben Periode finden sich auch die ersten eingänglicheren Betrachtungen über fossile Thierformen. Schon Leonardo da Vinci hatte am Anfange des 16. Jahrhunderts versteinerte Muschelschalen für wirkliche von Thieren herrührende Reste erklärt, auch Geiner spricht sich in einem besonderen dem Gegenstande gewidmeten Werke zweifelhaft aus. Später auftretende Arbeiten bringen das Vorkommen der fossilen Formen mit der Sündfluth in Beziehung und sprechen bestimmt die Ueberzeugung von der thierischen (bez. pflanzlichen) Natur dieser Ueberreste aus, so indessen, dass man diese Formen noch nicht als ausgestorben betrachtete.

Auch führte jetzt zum ersten Male seit den Zeiten des Alterthums eine weitere Auffassung der Thiere auch zur Betrachtung ihres Baues, unabhängig von der Beschreibung ihrer äusseren Erscheinung. Vesalius (1540 bis 1564), Coites (1535), Hieronymus Fabricius (1537—1619), Thomas Willis, endlich Harvey legen durch zootomische und anatomische Arbeiten den Grund zur vergleichenden Morphologie und Anatomie der thierischen Organismen. Noch fehlt aber die formelle Verbindung der thierischen Form, noch erblickt man nur Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit, während die grosse Aufgabe, naturgemässer Systematik, das Gleichartige in seinem Wesen zu erkennen und übersichtlich in natürliche Gruppen zusammen zu fassen, unverstanden und daher ungelöst blieb. Dieser grosse Schritt geschah in der nächstfolgenden Periode, deren hervorragender Repräsentant Linné ist und von der ab die Zoologie erst die Richtung genommen hat, nach der sie sich bis auf die neueste Zeit in immer grössere Dimensionen entfaltet hat. Die Darstellung dieser Entwickelung des zoologischen Systems auf Grund genauer Untersuchung und Unterscheidung der in der organischen Schöpfung vorhandenen Arten, sowie die Geschichte der neuesten naturphilosophischen Behandlung der Zoologie muss aber einem späteren Vortrage vorbehalten bleiben.

Herr Oberst v. Pischke macht zum Schluss folgende Mittheilungen:

Behufs Bearbeitung grosser Gussstahlblöcke zu Kanonenröhren schwersten Kalibers für die Festungen und Marine — namentlich 11zölliger Geschützröhre — befindet sich gegenwärtig in dem Kaiserl. Gussstahlwerke bei Perm, der vom Director dieses Werkes, Staatsrath Bergingenieur Woronzow,

projectirte, im Ausbau begriffene Dampfhammer von 50 Tonnen = 1000 Cent. oder 3000 Pud., dessen grösste Kraftentwickelung bei Hochdruck bis 9000 Pud. gesteigert werden kann.

In Erwägung, dass die als Ambosunterlage oder stuhlerforderliche Gusseisenbefestigung bei allen bestehenden grossen Hämmern stets aus mehreren, abgesondert gegossenen Massen hergestellt, dass ferner diese Vorrichtung trotz Verankerung mit der Zeit unter den wuchtigen Schlägen des Hammers in ihren einzelnen Theilen gelockert werden muss, beschloss Staatsrath Woronzow, den für seinen Hammer erforderlichen Stuhl aus einem einzigen Gusse herzustellen, wozu mindestens eine Gusseisenmasse von 32,000 Pud. oder 10,700 Cent. erforderlich sind. — Die Generaldirection der Berg- und Hüttenwerke ist nun durch Herrn Woronzow mittelst Telegramm von dem Erfolge dieses grossartigen Gusses in folgender Weise in Kenntniss gesetzt.

„Den 27. Januar 1873, 7 Uhr 20 Min. Morgens ist der Guss der Unterlage, Dank der bewundernswerthen Gewandtheit, Präcision und Wetteifer von 700 Mann, welche 30 Stunden ohne Ablösung in Arbeit waren, mit einem Erfolge beschlossen, der meine kühnsten Erwartungen übertrifft."

Zu bemerken ist, dass sich die Möglichkeit darbot, das ursprünglich veranschlagte Gewicht der Unterlage bedeutend zu erhöhen. Der erzielte Massenguss der Unterlage bietet nun ein Gewicht von 37,000 Pud. oder 12,300 Cent. Gusseisen und dürfte der grösste einheitliche Guss sein, der bisher in der Metalltechnik unternommen ist. Die Schmelzung der Gusseisenmasse erfolgte in 14 Kuppelöfen, die im Kreise um die Form aufgestellt waren. Als Brennmaterial wurde Coaks und Steinkohlen verwendet.

Dritte Sitzung am 27. März 1873. Vorsitzender: Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit Worten des Andenkens an das am 9. März d. J. verstorbene wirkliche Mitglied, Herrn Privatus Gustav Eduard Schwendy, sowie an das gleichfalls heimgegangene Ehrenmitglied, den K. K. Rath Herrn J. G. Beer in Wien, von welchem Letzteren Herr Prof. Dr. Geinitz folgenden Nekrolog giebt:

Am 13. März 1873 starb zu Wien der K. Rath J. G. Beer, Mitglied der Weltausstellungs-Commission. Derselbe hat sich als Botaniker einen guten Namen erworben, der nicht nur in weiten Kreisen bekannt wurde, sondern auch die verdiente Anerkennung fand. Einer auszeichnenden Erwähnung ist es werth, dass er nicht auf dem üblichen schulgerechten Wege ein Mann der Wissenschaft wurde. Noch vor dem Jahre 1848 seinem Berufe nach der Geschäftswelt angehörend, trieb ihn, den Dilettanten, des Wissens Durst vollends der Wissenschaft in die Arme. Dass Beer mit Erfolg sich zum Fachmann empor gearbeitet hat, beweist, abgesehen von dem ihm verliehenen goldenen Verdienstkreuz mit der Krone und dem rothen Adlerorden, dass man ihm bei der letzten Pariser Ausstellung und bei der Gartenbau-Ausstellung in Erfurt die Berichterstattung anvertraut hat und ihn die Leopold.-Carol. Akademie d. Naturf. zu ihrem Mitgliede (mit dem Namen Jaquin) ernannte. (Local-Anzeiger der Presse, Beil. zu Nr. 73, 1873.)

Die Anwesenden ehren das Andenken an die Verstorbenen durch Aufstehen von den Plätzen.

Herr Generalmajor von Hake spricht in einem längeren Vortrage über Datum und Kalendertag.

In Folge der Längendifferenz zweier Orte kann nicht allein von einem Orte zum anderen ein Unterschied der Stunde, sondern, wenn die Zeit des einen östlich gelegenen Ortes nahe die Mitternachtszeit ist, auch sogar im Wochentage und im Datum sein, wie Professor Heis in Münster lehrt.

Beginnt in Berlin das neue Jahr 1873 mit Mittwoch 1. Januar Nachts 12 Uhr, so zählt man in Philadelphia erst den 31. Decbr. 1872 Abends 6 Uhr und in San Francisco gar erst Nachmittags 3 Uhr.

Wenden wir uns dagegen nach Osten, nach Asien hin, so finden wir, dass um dieselbe Zeit in Calcutta es bereits 5 Uhr, in Sydney 9 Uhr, auf Neuseeland gar 11 Uhr Morgens des Neujahrstages ist.

Setzen wir nun unsere Wanderung sowohl in westlicher, als östlicher Richtung um den Erdball fort, so gelangen wir in beiden Richtungen zu ein und demselben Orte unserer Erdkugel, und damit entsteht eine Verlegenheit, nicht nur im Vergleich zur Zeit (Tagesstunde) unseres Ausgangspunktes Berlin, als vielmehr des Datums und Wochentages.

Die Art und Weise, die ein Ort, eine Insel im grossen Ocean angewandt hat, um die Wochentage oder Data des Kalenders zu zählen, hängt einzig und allein von dem Umstande ab, ob die christlichen Einwohner desselben von Europa entlegenen Ortes, oder die christliche Gesittung und mit ihr unser Kalender zu den Einwohnern von Osten und von Westen her gelangt ist. Die Portugiesen und die Holländer gingen bei ihren Entdeckungsreisen um das Kap der guten Hoffnung und kamen also zu den von ihnen entdeckten und besetzten Inseln und Ländern von Westen her. Die Spanier dagegen segelten durch die Magellansstrasse oder von den westlichen Küsten Amerikas gegen Westen, kamen also zu denen von ihnen besetzten und entdeckten Inseln von Osten her, und so mussten letztere einen Tag weniger im Wochentage oder im Datum des Kalenders zählen, als die ersteren, als sie in Japan und bei den Molukken Nachbarn wurden. So sind z. B. Macao an der chinesischen Küste und Manila auf den Philippinen um 7½ Grad in der Länge oder nicht völlig eine halbe Stunde in der Zeit von einander entfernt; aber Macao, von den Portugiesen besetzt, zählt im Datum einen Tag mehr, als die Spanier in Manila. Dies erfuhr seiner Zeit mit vielem Befremden der Pater Alphons Sanctius, der von Manila nach Macao reiste, wo er seiner Meinung nach noch am 2. Mai, dem heiligen Athanasius gewidmet, ankam, aber zu seinem nicht geringen Erstaunen fand, dass die dortigen Geistlichen bereits den 3. Mai zählten und das Fest der Kreuzfindung feierten.

Die Sandwichinseln, die Gesellschafts- und Freundschaftsinseln, die Marianen, Karolinen und Philippinen haben Amerikas Wochentag und Datum. Dagegen ganz Australien, Neuguinea, Neuseeland, die holländischen Inseln im malagischen Archipel haben den europäischen Wochentag, weil sie von Westen her aufgefunden wurden.

In Folge der eigenthümlichen Krümmung dieser Scheidelinie auf der Karte kann es geschehen, dass in einem gewissen Augenblicke der Wochentag und das Datum zweier nicht weit von einander entfernter Orte um zwei Tage von einander verschieden ist. Die spanische Stadt Manila hat 138° östl. L. von Ferro, die holländische, zum Theil unter dem Aequator liegende Insel Gilolo hat etwa 145½° östl. L. v. F. Manila liegt östlich, Gilolo

westlich von der Scheidelinie. In demselben Momente, wo auf Gilolo Mittwoch den 1. Januar 1873 1/4 Uhr nach Mitternacht ist, hat Manila Montag den 30. December 1872 Abends 11 3/4 Uhr. Ein noch grösserer Unterschied tritt hervor, wenn wir Neuseeland in's Auge fassen. In demselben Augenblicke, wo auf dem Ostkap in Neuseeland Mittwoch den 1. Januar 1873 Morgens 2 Uhr ist, ist in Manila Montag den 30. December 1872 Abends 10 1/4 Uhr. Dies kann aber nur in den der Mitternacht nächsten Stunden eintreten.

Die Datumgrenze hat sich seit 1867 wesentlich verändert, wo durch Vertrag vom 18. October das nordwestliche Amerika, Alaska nebst den Aleuten von Russland an die Unionsstaaten abgetreten wurde, wodurch selbstverständlich der amerikanische Kalender auch dort Anwendung findet und deshalb die Grenzlinie jetzt mitten durch die Behringsstrasse nach den Ratteninseln etc. zu ziehen ist.

Herr Dr. Ebert macht Mittheilungen über das Kameelgestüt, welches Ferdinand II. im Jahre 1622 in Pisa errichtete. Ein Brief, worin von den wilden Kameelen bei Pisa die Rede ist, giebt dazu Veranlassung.

Herr Maler Fischer berichtet über seine im Jahre 1872 beobachteten meteorologischen Erscheinungen. (Siehe Heft 2 d. J.)

Zum Schluss der Sitzung spricht der Vorsitzende, Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter, über den Polymorphismus in der Zoologie.

Herr Professor Dr. Geinitz giebt noch folgende Mittheilung zu den Sitzungsberichten:

Dresden, den 4. Mai 1873.

Bei dem regen Interesse, welches sowohl der verstorbene Oberst August v. Gutbier, als ich selbst der Bearbeitung der älteren fossilen Floren im Königreiche Sachsen gewidmet haben, mussten mich selbstverständlich in einer jüngst veröffentlichten Schrift des Herrn Professor Dr. Credner in Leipzig „die geologische Landesuntersuchung des Königreichs Sachsen, Januar 1873, S. 10“ besonders folgende Worte interessiren: „So besteht unter Anderem die Absicht, die fossile Vegetation Sachsens einer neuen Bearbeitung zu unterwerfen. Soll diese mühevolle und vielversprechende Untersuchung, zu welcher sich Herr Hofrath Prof. Dr. Schenk in Leipzig bereit erklärt hat, ein richtiges und vollständiges Gesammtbild der Floren geben, die Sachsen in früheren Perioden erzeugte, so kann dies nur dadurch geschehen, dass die Herren Gruben- und Steinbruchsbesitzer, die Herren Berg- und Eisenbahningenieure für dieses Project Interesse gewinnen etc.“

Ich habe diese Worte bei einer gänzlichen Ignorirung unserer dahin einschlagenden Arbeiten nur so deuten können, dass man die letzteren in Leipzig für ganz ungenügend halte, wiewohl mir nicht bekannt ist, dass seitdem von sächsischer Seite neue Vergleiche oder Untersuchungen mit dem grossen von uns benutzten Materiale vorgenommen worden sind, oder dass man viel neues Material erlangt hätte, welches noch keine wissenschaftliche Bearbeitung erfahren hat.

Auf eine hierauf bezügliche Anfrage hatte Herr Professor Credner die Güte, mir unter dem 30. April d. J. zu erklären, dass es „Herrn Professor Schenk's Absicht sein dürfte, wesentlich Material für die gesammte Ter-

tiärflora Sachsens zu erhalten und diese nach Ansammlung von genügendem Stoff zu bearbeiten."

Die letztere wird allerdings noch ein weites Feld für Bearbeitung darbieten können, wiewohl auch hierfür durch die von der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft zu Leipzig gekrönte und herausgegebene Preisschrift von „Hermann Engelhardt, Flora der Braunkohlenformation im Königreich Sachsen, Leipzig, 1870" und eine spätere Bearbeitung der „Tertiärflora von Göhren" durch denselben Autor (Sitzungsber. d. Isis, 1872. p. 144) schon ein guter Grund gelegt worden ist. Demselben verdankt man auch eine Bearbeitung der in dem jungen Kalktuff von Robschütz enthaltenen organischen Ueberreste.

Wem die hierüber veröffentlichten Schriften nicht zugänglich sind, der besuche das K. Mineralogische Museum in Dresden, wo fast alle aus Sachsen beschriebenen organischen Reste der Thier- und Pflanzenwelt in wohlgeordnetem Zustande aufbewahrt werden.

Ich habe geglaubt, diese Mittheilung in unserer vaterländischen Zeitschrift nicht zurückhalten zu dürfen, um etwaigen unbegründeten Vorwürfen über eine bisherige Vernachlässigung der fossilen Flora Sachsens durch einheimische Paläontologen, die man aus den Eingangs angeführten Worten des Professor Credner ableiten könnte, schon im Voraus zu begegnen.

Von der neuen geologischen Landesuntersuchung aber, an dessen Spitze das Vertrauen unserer Regierung Herrn Professor Dr. Credner berufen hat, ist zu hoffen, dass sie auch in dieser Richtung durch Gewinnung von neuen bis jetzt noch nicht erschlossenen Materialien das Interesse der Wissenschaft und unseres Vaterlandes wesentlich fördern werde.

Dr. H. B. Geinitz.

Neu eingetretene Mitglieder:

1) Herr Institutslehrer F. A. Peuckert;
2) Herr Institutslehrer Emil H. Friedemann;
3) Herr Kaufmann Georg Geinitz;
4) Herr Professor James Woodrow aus Columbia, in Süd-Carolina;
5) Herr Chemiker Ludwig Caro;
6) Herr Oberlehrer Richard Kell;
7) Herr Heinrich Rühle jun.;
8) Herr Pharmaceut Edwin Hahn;
9) Herr Lehrer Andreas Jenke;
10) Herr George von Oznobichine, K. Russ. Capitain und Adelsmarschall im Gouvernement Tambow;
11) Frau von Oznobichine geb von Wendixtoff;
12) Herr Telegraphen-Mechaniker August Venus;
13) Herr Buchhändler Oswald Süssmilch;
14) Herr Lehrer August Wolf;
15) Herr F. A. Siemens, Civilingenieur und Inhaber einer Glasfabrik, sämmtlich in Dresden.

Als wirkliche Mitglieder wieder eingetreten sind:

16) Herr Nähmaschinenfabrikant Clemens Müller;
17) Herr Major Kahle;
18) Herr Moritz Amandus M. Engelhardt, Betriebs-Oberingenieur an der Sächs. Staats-Eisenbahn, sämmtlich in Dresden.

Ernennung eines Ehrenmitgliedes:

Herr Professor James Hall in Albany, New-York.

Ernennung von correspondirenden Mitgliedern:

1) Herr Dr. Niklas Edler von Szontagh, Cur- und Badearzt in Tárafüred in Ungarn;
2) Herr Heinrich Gressner in Leipzig.

Freiwilligen Beitrag für die Gesellschaftskasse zahlte: C. Bl. 1 Thlr.

G. H. Warnatz.



A.

Cassen-Abschluss der ISIS vom Jahre 1872.

Einnahme.

Position.	Einnahme	Thlr.	Ngr.	Pf.
1	Cassenbestand vom Jahre 1871	177	21	4
2	Reservefond: 100 Thlr. Staatspapier	92	17	—
3	Zinsen vom Reservefond:			
	1. Juli 1872 und 2. Januar 1873	4	—	—
4	Zahlungen für Beiträge von			
	1 Mitglied für 1.—2. Semester 1871	3	—	—
	4 Mitgliedern für 1. Semester 1872	6	—	—
	15 Mitgliedern für 2. Semester 1872	22	15	—
	246 Mitgliedern für 1.—2. Semester 1872	738	—	—
	31 Mitgliedern Eintrittsgeld	31	—	—
5	An freiwilligen Beiträgen von 12 Mitgliedern	20	15	—
6	Einnahme für Druckschriften	20	—	5
	Thlr.	1115	8	9
	Vortrag für 1873:			
	Reservefond	92	17	—
	Cassenbestand	131	16	7

Ausgabe.

Position.	Ausgabe	Thlr.	Ngr.	Pf.
1	Gehalte, Pensionen, Remuneration	110	—	—
2	Inserate	38	24	—
3	Heizung und Beleuchtung	12	5	6
4	Miethe und Bibliothek-Bedürfnisse	55	22	—
5	Buchbinderarbeiten	14	22	9
6	Für Bücher und Zeitschriften	214	26	5
7	Sitzungsberichte und verschiedene Drucksachen	393	23	5
8	Insgemein	51	—	7
	Summa: Thlr.	891	5	2
	Reservefond: 100 Thaler Staatspapier	92	17	—
	Cassenbestand	131	16	7
	Thlr.	1115	8	9

Dresden, am 25. Febr. 1873.

G. H. Warnatz, z. Z. Cassirer der Isis.

B.

Voranschlag

für das Jahr 1873, nach Beschluss des Verwaltungsraths vom 25. Febr. und der Hauptversammlung vom 27. Febr.

Gehalte, Pension, Gratification	110	Thlr.
Inserate	30	„
Heizung und Beleuchtung	15	„
Miethe und Bibliothekbedürfnisse	60	„
Buchbinderarbeiten	30	„
Sitzungsberichte	350	„
Spesen für Versendung derselben	50	„
Verschiedene Drucksachen	50	„
Für Bücher und Zeitschriften	250	„
Insgemein	50	„
Summa	995	Thlr.

C.

Reichenbach-Stiftung.

Vermögensbestand ultimo 1871	243 Thlr.	4	Ngr.	6	Pf.
Zinsen von 200 Thaler in Rentenbriefen pro 1872	6 „	20	„	—	„
Zinsen der Sparkasse pro 1872 bis 25. Febr. 1873	1 „	22	„	1	„
Bestand ult. 1872	251 Thlr.	16	Ngr.	7	Pf.

An die Bibliothek der Gesellschaft Isis sind in den Monaten Januar bis März 1873 an Geschenken eingegangen:

Aa 2. Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Beilage Nr. 2. Tabellen. Bremen 1872. 4. 9 S.

Aa 7. Abhandlungen der schles. Gesellschaft für vaterländische Kultur. Abtheil. f. Naturwissensch. und Medizin, 1869 bis 1872. Breslau 1872. 8. Philosophisch-historische Abth. 1871. Breslau 1871. 8.

Aa 11. Anzeiger der Kaiserl. Academie der Wissenschaften in Wien. Jahrg. 1873. Nr. 1—3. Wien 1873. 8.

Aa 41. Gaea. Natur u. Leben. Zeitschrift z. Verbreitung u. Hebung naturwissensch., geogr. u. techn. Kenntnisse von H. Klein. 9. Jahrg. Heft 1. 2. 8. Jahrg. Heft 12.

Aa 43. Jahrbücher des Vereins für Naturkunde in Nassau. Jahrg. XXV. und XXVI. Wiesbaden 1871 u. 1872. 8.

Aa 46. Jahresbericht IXL., der schles. Gesellschaft für vaterländische Kultur f. 1871. Breslau 1872. 8.

Aa 48. Kleine Schriften der naturforsch. Gesellschaft zu Emden. XI. Die Winde in ihrer Beziehung zur Salubrität u. Morbilität v. Prof. Dr. Prestel. (Siehe Ec 27b.)

Aa 60. Jahreshefte, württembergische naturwissenschaftl. 28. Jahrg. 1., 2. u. 3. Heft. Stuttgart 1872. 8.

Aa 68. Mittheilungen a. d. naturw. Vereine von Neu-Vorpommern u. Rügen. IV. Jhrg. Berlin 1872. 8.

Aa 81. Schriften der K. physik. ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. XII. Jhrg. 1871. I. u. II. Abtheil. XIII. Jhrg. I. Abtheil. Königsberg 1871 u. 1872. 4.

Aa 90. Verhandlungen d. naturhist.-medizin. Vereins zu Heidelberg. Heidelberg 1872. VI. Bd. 1871 Dec. bis 1872 Nov. 8.

Aa 94. Verhandlungen u. Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. XXII. Jahrg. Hermannstadt 1872. 8.

Aa 106. Memoires of the Boston Society of natural history. Vol. II. Part. 1. Nr. 2. 3. Vol. II. Part. 2. Nr. 1. Boston 1871. 72. 4.

Aa 107. Nature. Vol. V. Nr. 164—175.

Aa 111. Proceedings of the Boston society of natural history. Vol. XIII. 1869—1871. pag. 369—435. pag. 1—224.

Aa 117. Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. Part. 1—3. Philadelphia 1871. 1872. 8.

Aa 128. Notulen von de Algemeene en Bestuurs-Vergaderingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschapen. Deel IX. 1871. Batavia 1872. 8.

Aa 128b. Eerste Vervolg Catalogus d. Bibliotheek en Catalogus der Maleische Javansche en Kawi Handschriften van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschapen. Batavia 1872. 8.

Aa 129. Tijdschrift voor indische Taal-, Land- en Volkenkunde etc. Deel XVIII. Aflevering 3 u. 4. Deel XX. Aflevering 3. Batavia 1871 u. 1872. 8.

Aa 130. Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten u. Wetenschapen. Deel XXXVI. Batavia 1872. gr. 8.

Aa 134. Bulletin de la société imp. des naturalistes de Moscou. Année 1875. Nr. 2. 3. avec 2 planches. Moscou 1872. 8.

Aa 152. Atti del R. istituto Veneto. Tome I. Ser. IV. Disp. 7. 8. 9. Venezia 1871. 1872. Tome II. Ser. IV. Venezia 1872. 1873. 8.

Aa 156. Corrispondenza Scientifica in Roma. Vol. VIII. Nr. 16 et Anno XXVmo Settembre e Novembre 1872.

Aa 158. Memoire del R. istituto Veneto di szienze lettere et arti. Vol. XVI. Part. II. Vol. VII. Part. I. Venezia 1872. 4.

Aa 170. Procedings of the American Academy of arts and sciences. Vol. VIII. pag. 137—408. Juni 1869 bis Februar 1872. 8.

Aa 182. Rivista scientifica publicata per cura della R. Academia de' Fisiocritici direttore Prof. G. Giannuzzi. Anno IV. Fasc. VI. Nov., Dec. Siena-Roma 1872. 8.

Bd 1. Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. II. Bd. Nr. 7—10.

Bf 73. Allen, A., Notes of an Ornithological Reconnaissance of portions of Kansas, Colorado, Wyoming and Utah. Juli 1872. Cambridge 8. (Vol. III. Nr. 6 von Ba 14.)

Bi 4. Procès-verbaux des séances de la société malacolique de Belgique. Tome I. Année 1872 le 4 acût 1872 jusqu'a le 1. Déc. 72.

Bi 5. Nachrichtsblatt d. deutschen malakozool. Gesellschaft. IV. Jahrg. Nr. 6.

Ca 6. Verhandlungen d. botanischen Vereins f. d. Provinz Brandenburg. XIII. Jhrg. M. 1 Taf. Berlin 1871. 8.

Cb 28. Nobbe, Dr. F., Handbuch der Samenkunde. Physiologisch-statistische Untersuchungen über den wirthschaftlichen Gebrauchswerth der land- u. forstwirthschaftl., sowie gärtnerischen Saatwaaren. Berlin 1873. 8. Lief. 1.

Cc 51. Wiesner, Dr. J., Untersuchungen über die Farbstoffe einiger für chlorophyllfrei gehaltener Phanerogamen. 19 S. Mit 1 Taf. Wien 1873. 8.

Cg 24. Triana, J. M. D., Les Melastomacées. London 1871. 4. avec planches.

Cg 25. Triana, J. M. D., Nouvelles études sur les Quinquinas. Paris 1870. gr. fol. avec 31 planches.

Da 4. Jahrbuch d. K. K. geolog. Reichsanstalt. Jahrg. 1872. XXII. Bd. Nr. 3. 4.

— — General-Register der Bd. XXI. u. XXII. des Jahrbuchs und der Jahrg. 1868—1870 der Verhandl. d. K. K. geol. Reichsanstalt von Ad. Senoner. Wien 1872. gr. 8.

Da 14. Transaction of the Edinburgh geological Society. Vol. II. Part. I. Edinburgh 1872. 8.

Da 16. Verhandlungen d. K. K. geolog. Reichsanstalt. Jahrg. 1872. Nr. 11—18.

Da 17. Zeitschrift d. deutschen geolog. Gesellschaft XXIV. Bd. 3. Heft. Berlin 1872. 8.

Db 49. Websky, M., Ueber die Krystallform des Pucherit von Schneeberg. Mit 1 Taf. gr. 8.

Db 51. Geinitz, Dr. H. B., Das Königl. Mineralogische Museum zu Dresden. Mit 2 Taf. Dresden 1873. 8. 95 S.

Db 52. Credner, Prof. Dr. H., Vorschläge zu einer neuen Classification der Gesteine. Leipzig 1873. 8. 12 S.

Dc 89. Studer, B., Gneis u. Granit d. Alpen. Mit 1 Taf. Bern 1872. 6 S.

Dc 112a. Hilgard, E. W. D. Ph., On the geology of Lowen Louisiana and de Salt deposit on petite anse Island. Washington 1872. 8.

Dc 115. Richter, Dr. R., Pro memoria. Saalfeld 1872. 8. 15 S.

Dc 116. Köhler, Dr. J. A. E., Die Eruptivgesteine des sächsischen Voigtlandes mit Berücksichtigung einiger angrenzender Vorkommnisse. Reichenbach 1873. 8.

Dc 117. Asten, H. v., Ueber die in südöstl. Umgegend von Eisenach auftretenden Felsitgesteine etc. Nebst 1 Karte. Heidelberg 1873. 8. 37 S.

Dc 118. **Hébert, Ed.**, Documents relatifs au terrain crétacé du midi de la France. Paris 1872. 8. 23 S.

Dd 8c. **Barrande, J.**, Système silurien du centre de la Bohême 1ène Partie: Recherchec paléontologiques. Supplement au Vol. I. Trilobites, crustacés divers et poissons. Prague et Paris 1872. 2 Bde. Text u. Tafeln.

Dd 36. **Hyatt, A.**, Fossil Cephalopodes of the Museum of comparative Zoölogy. Embryologie. Cambridge 1872. 8. M. 4 Taf. (Vol. III. Nr. 5 von Ba 14.)

Dd 70. **Stiehler, A. G.**, Palaeophytologiae statum recentem exemplo Monocotyledonearum et dicotyledonearum angiospermarum gamopetalarum. Pars prima. Monocotyledoneae in statu fossili. Kl. 4.

Ec 2. Bulletino meteorologico .... in Moncalieri. Vol. VI. Nr. 11. 12.

Ec 27b. **Prestel, Prof. Dr.**, Die Winde in ihrer Beziehung zur Salubrität und Morbilität. (Aa 48.)

Ec 40. Zusammenstellung d. Monats- u. Jahresmittel aus d. zu Meissen im Jahre 1871 angestellten täglich dreimaligen meteorol. Beobachtungen.

Ha 1. Archiv der Pharmacie. 201 Bd. 6. Heft. 202. Bd. 1. u. 2. Heft.

Ha 14. Memoire dell' Academia commercio ed arti di Verona. Vol. XLVII. Fasc. 1—3. Vol. XLVIII. Fasc. 1—3. Verona 1870—72. 8.

Ha 20. Versuchsstationen, die landwirthschaftl., redig. von Dr. F. Nobbe. Bd. XVI. Nr. 1. 8.

Jd 23. Haage u. Schmidt in Erfurt. Haupt-Verzeichniss über Samen und Pflanzen. 1873. 8.

Jd 32. **Muquard, C.**, Prospectus sur quelques livres.

Jd 37. **Moser, A.**, XXII. Verzeichniss d. Botanischen Bücherlagers. Tübingen 1872. 8.

Osmar Thüme,
z. Z. I. Bibliothekar der Isis.

Dresden, Druck von E. Blochmann und Sohn.

Sitzungs-Berichte

der naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

zu Dresden.

Redigirt von dem hierzu gewählten Comité.

1873. April bis September. 4—9.

I. Section für Zoologie.

1873.

April, Mai, Juni, Juli, August, September.

Vierte Sitzung am 8. Mai 1873. Vorsitzender: Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter.

Die Görlitzer naturforschende Gesellschaft ladet zur Nachfeier ihres Stiftungsfestes zu einem Besuche der Landskrone ein.

Der Protokollant der botanischen Section, Herr Oberlehrer Wachs, ist gestorben. Die Gesellschaft erhebt sich zum Zeichen der Theilnahme von ihren Sitzen.

Herr Dr. Staudinger spricht über die Varietätenbildung unter den Schmetterlingen mit Bezugnahme auf die darwinistische Theorie.

In Betreff des Begriffs der Varietät unterscheidet er mehrere Arten von Varietäten. Als erste nennt er die zufälligen Abänderungen (Aberrationen), die bei einer und derselben Art an einer und derselben Oertlichkeit auftreten. Aus dieser können sich eventuell, je nachdem sie für die Art nützlich oder angenehm sind (durch natürliche Züchtung oder geschlechtliche Zuchtwahl), allmälig neue Formen, respective Arten entwickeln. Als Beispiel hierfür zeigt er einige auffallende Aberrationen von *Arctia Caja* L. und eine Reihenfolge von ihm selbst auf Island gezüchteter *Cidaria truncata* Hufn., die so ausserordentlich abändern, dass der englische Autor Wood aus noch weniger verschiedenen Stücken dieser Art eine Anzahl Arten aufstellte.

Die zweite Art der Varietäten findet er in den Localvarietäten oder Rassen, die man als werdende Arten betrachten kann, wenn sie zur Zeit auch noch durch mannigfache Uebergänge mit der Stammart verbunden

sind. Diese Localvarietäten treten nie neben einander, sondern nur an getrennten Localitäten auf, unterscheiden sich aber von den sogenannten vicarirenden Arten dadurch, dass letztere niemals Uebergänge zu einander zeigen und deshalb wohl nur in ganz verschiedenen Faunengebieten auftreten. Als Beispiele von Localvarietäten zugleich mit mannigfachen Uebergängen in einander werden vorgezeigt *Zygaena occitanica* Vill. aus Südfrankreich, die bei Granada in der weiss werdenden Form *albicans* Staud. auftritt, in Catalonien in der ganz dunklen *Iberica* Staud. Ferner *Zygaena Rhadamanthus* Esp. aus Südfrankreich, die gleichfalls in Catalonien statt rother ganz schwarze Hinterflügel bekommt und als *Kiesenwetteri* Herr. Sch. beschrieben wurde. Dann eine Reihenfolge von *Zygaena Ephialtes* L., die unter acht Artnamen beschrieben worden, von denen Dorfmeister in Steyermark durch die Zucht aus den Eiern desselben Weibchens fünf bis sechs Formen erhielt, die dort als Aberrationen auftreten, während sich in Norddeutschland und in Griechenland, als den äussersten Verbreitungsbezirken dieser Art, die eine oder andere dieser steyerischen Aberrationen bereits als feste Localvarietäten herausgebildet haben. Von Tagfaltern zeigte er noch *Vanessa urticae* L., fast überall in Europa zu Hause, die sich auf den Inseln Corsica und Sardinien als *Ichnusa* Bon. herausgebildet hat, in der Polarregion als *polaris* Staud. Von dieser europäischen Art wird als die vicarirende des nordamerikanischen Faunengebiets *Vanessa Milberti* God. vorgezeigt.

Eine dritte Art der Variation bilden die Zeitvarietäten. Diejenigen Species, die in einem Jahre zwei oder mehrere Generationen durchmachen, erscheinen in der zweiten Generation z. B. oft ganz anders, als ihre Eltern in der ersten waren u. s. w. Die Ursache hiervon kann entweder nur in der verschiedenen Dauer des Puppenzustandes (bei der einen Form öfters mehr Monate als bei der anderen Tage) oder in der verschiedenen Temperatur, die zur Zeit der Ausbildung des Schmetterlings in der Puppe herrscht, liegen, welches letztere für das Wahrscheinlichere gehalten wird. Als Belege hierfür werden *Araschnia Levana* L. und *Prorsa* L. vorgezeigt; erstere die Frühlings-, letztere die Sommer-Generation (Varietät). Ferner *Anthocharis Belemia* Esp. und *Glauce* Hübn., wo vom Vortragenden selbst aus den Eiern eines und desselben Weibchens der *Anth. Belemia* nach Verlauf von etwa einem Monat die zweite Generation *Glauce* erzogen wurde, während einige Puppen, die liegen blieben, sich im nächsten Frühling wieder als *Belemia* entwickelten.

Als eine vierte Art der Varietäten kann man die Futtervarietäten bezeichnen; die verschiedene Nahrung der Raupen erzeugt zuweilen verschiedene Formen. Obwohl es eine sehr grosse Anzahl polyphager Arten giebt und man nicht selten geglaubt hat, dass ganz verschiedenes Futter auch auf die Färbung verschieden einwirken müsse, so ist dieses doch bisher nur sicher bei zwei Arten nachgewiesen, nämlich bei *Ellopia Prosapiaria* L., die rothbraun aussieht, wenn deren Raupe auf der Kiefer lebt und grün als *prasinaria* Hübn. erscheint, wenn die Raupe auf der Fichte lebt. Das zweite Beispiel ist *Cidaria variata* Schäff. und *obeliscata* Hübn., von denen die Raupe der ersteren (grauen) Form auch auf der Fichte, die der zweiten (rothbraunen) Form auf der Kiefer lebt. Diese Arten nebst Uebergängen werden vorgezeigt.

Was fünftens die hybriden Bildungen anlangt, die aber nicht mehr als eigentliche Varietäten aufgefasst werden können, so scheinen sie bei den Lepitopteren nicht zur bleibenden Varietätenbildung Veranlassung werden zu können, da nach den seitherigen Beobachtungen sich alle Bastarde als

unfruchtbar erwiesen haben. Es werden hier die schönen Bastarde von *Smerinthus populi* L. und *ocellata* L. vorgezeigt, die Westwood als *hybridus* beschrieb. Diese ausgezeichnete Mittelform erscheint aber nur dann, wenn *Sm. ocellata* der Vater und *Sm. populi* die Mutter ist; umgekehrt erscheint ein Bastard, der durchaus nicht vom Vater *(populi)* zu unterscheiden ist (wenigstens nach den bisherigen, vielleicht ungenügenden Beobachtungen).

Als eine ganz besondere Art der Variation erscheint der Dimorphismus, resp. Polymorphismus, der im Auftreten zweier oder mehrerer ganz verschiedener Formen einer und derselben Art besteht. Derselbe ist ein doppelter und tritt erstens bei den beiden Geschlechtern einer und derselben Art (als sexueller Dimorphismus) auf, wenn dieselben nämlich so sehr verschieden von einander sind, dass man sie früher (und auch theilweise wohl noch heute) als zwei verschiedene Arten angesehen und beschrieben hat. Zweitens findet er sich nur bei einem Geschlecht, das in zwei oder auch mehr (Polymorphismus) oft ganz verschiedenen Formen auftritt. Eine Combination dieser beiden Arten des Dimorphismus tritt auch gar nicht selten auf, bei welchen einmal die beiden Geschlechter von einander verschieden und dann noch das eine Geschlecht wieder zwei verschiedene Formen zeigt. So bei den meisten *Colias*-Arten u. s. w. Ausser dem sehr häufigen sexuellen Dimorphismus sind dem Vortragenden bei den Schmetterlingen nur die Weibchen als dimorph (polimorph) bekannt. Als eins der auffallendsten Beispiele von sexuellem Dimorphismus wird *Epicalia nyctimus* Westw. aus dem südamerikanischen Faunengebiet vorgezeigt, als auffallende Beispiele des Polymorphismus bei den Weibchen einer Art *Papilio Pammon* L. und *Memnon* L. aus dem indomalayischen Faunengebiet, wo von letzteren fünf ganz verschiedene Weibchen nicht nur in Färbung und Zeichnung, sondern theilweise auch in der Form vorgezeigt werden. Auch die früheren Zustände, Raupen und Puppen, zeigen häufig Dimorphismus; so werden zwei in Farbe und Zeichnung völlig verschiedene Raupen von *Acherontia Atropos* L. vorgezeigt.

Schliesslich werden noch einige ausgezeichnete Fälle von Mimicry besprochen und vorgezeigt. Hier sind Arten aus ganz verschiedenen Familien, die normal ein ganz anderes Aussehen haben, einander fast völlig gleich. Am anschaulichsten für Nichtkenner der Lepidopteren-Systematik wird dies durch die Annahme erläutert, dass z. B. bei den Säugethieren ein Wiederkäuer äusserlich genau einem Raubthiere gleichen würde. Diese zuerst von Bates entdeckte Thatsache kann durch die darwinistische Theorie der natürlichen Züchtung erklärt werden, da die nachgeahmten Schmetterlinge solche sind, welche durch widerlichen Geruch u. s. w. von den Insekten fressenden Vögeln verschont werden sollen. Diesem widersprechend ist freilich die Thatsache, dass die nachäffenden (mimetischen) Arten meist viel seltener sind, als die anderen Arten derselben Gattung, die normal geblieben sind.

Herr Dr. Oscar Schneider schildert einen Kampf zwischen einem *Vultur gryphus* L. und einem *V. fulvus* Gm. und giebt darüber Nachfolgendes zu den Sitzungsberichten:

Bei einem im Laufe der letzten Osterwoche ausgeführten Besuche des Berliner zoologischen Gartens hatte ich Gelegenheit, einen Kampf auf Leben und Tod mit anzusehen, der durch die streitenden Parteien, wie durch die Art des Ringens von grossem Interesse war. Ich stand bei dem mächtigen, kuppelförmig überwölbten mittleren Theile des luftigen Drahthauses, welches die grossen Raubvögel enthält und beobachtete das Treiben der in demselben befindlichen Geier, die, mit Ausnahme eines Condors den beiden Species

Vultur cinereus und *V. fulvus* angehörten. Da begann plötzlich, ohne dass der Grund der schnellen Erbitterung uns klar geworden wäre, der Condor den einen weissköpfigen Geier heftig zu verfolgen; dieser suchte dem Wüthenden durch eilige Flucht auf die im Hintergrunde des Raumes angebrachte Felspartie zu entgehen, wurde aber von demselben wieder herabgetrieben und auf dem Boden zum Stehen gebracht. Die ersten heftigen Angriffe des Condors wurden von dem Geier durch hastige Hiebe mit Schnabel, Flügeln und Fängen mühsam parirt; bald aber warf jener seinen Gegner zurück auf den Rücken und da derselbe noch unglücklicher Weise in eine zum Abführen des Wassers bestimmte Vertiefung zu liegen kam, so war sein Geschick entschieden, und nach einem wenige Minuten anhaltenden verzweifelten Ringen, in welchem der Unterlegene vergeblich sich aufzuraffen, den auf ihn stehenden Condor abzuwerfen und dessen wuchtige, nach dem Kopfe seines Feindes gerichteten Schläge abzuwehren suchte, lag der Geier völlig wehrlos und bei den Angriffen seines Bedrängers kaum noch mit den Fängen zuckend oder den schwer verletzten Kopf wendend am Boden, der vollen grausamen Willkür des Siegers preisgegeben, der sein Opfer in der empörendsten Weise misshandelte, indem er ihm nur nach den Augen und der Zunge hackte. Endlich erfasste ihn der Condor bei dem Augenlid und zog ihn an derselben wohl 6 Schritt weit über den Sand des Bodens, liess ihn dann los, packte ihn darauf wieder, wie es schien nur an der Zunge und schleppte ihn so wieder mehrere Schritte, so dass er die ganze Breite des Raumes in schiefer Richtung mit ihm durchmass und nun in die Nähe der vorderen Gitterwand kam, wo er sein Opfer fallen liess und auf dasselbe von Neuem loszuhacken begann. Das Interesse, welches der Kampf anfangs in mir erweckt hatte, war bei dem widerlichen Verlaufe desselben längst der Empörung gewichen; ebenso fühlten die anderen Zuschauer, deren allmälig eine grosse Zahl sich eingefunden hatte, und so war denn anhaltend versucht worden, durch Rufen und selbst durch Steinwürfe den Condor zu verscheuchen; derselbe hatte aber bisher alle derartigen Eingriffe Fremder völlig ignorirt, ja er zog trotz derselben seinen Gegner bis in unsere unmittelbare Nähe; da aber traf ihn plötzlich durch das Gitter ein wohlgezielter Stockhieb über den Rücken, der ihn veranlasste, sofort von weiteren Misshandlungen des Wehrlosen abzustehen und mit eiligen schwankenden Schritten dem Hintergrunde des Raumes zuzustreben. Der fast bewusstlose Geier wurde nun mit Hilfe der Stockgriffe möglichst nahe an das Gitter herangezogen, konnte aber selbst da nicht sofort volle Ruhe finden, da neue Feinde ihn bedrängten. Ich war beim Beginne des Kampfes neugierig gewesen, ob die zahlreichen Geier ihrem Genossen im Kampfe gegen den Condor beistehen würden, sah denn auch, als der Besiegte noch auf der eigentlichen Kampfstätte lag, einen der Speciesgenossen desselben langgestreckten Halses langsam herbeikommen; derselbe brachte aber keine Hilfe, sondern begann dem oben von dem Condor furchtbar Bedrängten an den Schenkeln die Federn auszurupfen. Als dann der Condor sein Opfer nach der vorderen Gitterwand schleifte, folgte ihm der Geier, ein Vertreter der anderen Species schloss sich ihm an und beide suchten nun, nachdem der eigentliche Sieger durch uns vertrieben worden war, den Wehrlosen zu ihrer Beute zu machen. Nur durch das nachdrückliche und für sie empfindliche Einschreiten des Publikums wurden schliesslich auch sie, wiewohl erst nach energischem Sträuben gezwungen, von dem völlig apatisch Daliegenden abzulassen, den wir unter dem Schutze der Zuschauer liessen, bis die herbeigerufenen Wärter ihn in Sicherheit gebracht haben würden. Als wir nach einiger Zeit wieder

zu dem Käfige kamen, war der Condor aus demselben entfernt und auf den Felspartien lag ein augenscheinlich schwer verletzter Geier, der von Zeit zu Zeit krampfhaft den Kopf in die Höhe warf und dabei klagende Töne ausstiess, — jedenfalls das Opfer des von uns beobachteten Kampfes. Sehr merkwürdig ist mir erschienen, dass während des ganzen Kampfes und der auf denselben folgenden Misshandlung des Besiegten weder der Condor noch der so schwer leidende Geier den geringsten Laut hören liessen.

Vor langen Jahren war ich in einer Menagerie Zeuge eines Ueberfalles, den ein Leopard auf eine gefleckte Hyäne ausführte, indem er die nicht sorgfältig geschlossene Zwischenwand aufschob, mit einem Sprunge sich der Hyäne an den Hals warf und sich in dieselbe so verbiss, dass er nur durch die solideste Verwendung der eisernen Stange von seiner Beute abgebracht und in seine Zelle zurückgenöthigt werden konnte. Ich muss gestehen, dass dieser Kampf bei all' seiner dämonischen Wildheit doch nicht ohne grosses, packendes Interesse war, während der geschilderte Geierkampf, abgesehen von seinen ersten Anfängen, einen nur widerlichen Eindruck in dem Zuschauer zurückliess.

Herr Oberlehrer Engelhardt bringt zur Vorlage: 1) mehrere zusammengewachsene junge Forellen aus der künstlichen Fischzucht in Königstein und 2) Braunkohlenholz von Borna, durchbohrt von den Larven verschiedener Käferarten.

Herr Maler Reibisch bespricht einige Deformitäten an Skeleten von *Anser cinereus* M. et W.

Herr Th. Kirsch zeigt ein Hühnerei vor, dessen ganzer Inhalt roth gefärbt ist.

Fünfte Sitzung am 3. Juli 1873. Vorsitzender: Herr Staatsrath Prof. Dr. v. Markusen.

Der Vorsitzende giebt eine Uebersicht über die *Cumaceen* und erläutert deren Verhältnisse durch Zeichnungen und Präparate.

Sechste Sitzung am 14. August 1873. Vorsitzender: Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter.

Der Referent berichtet über den Schimpansen des hiesigen zoologischen Gartens, wobei er besonders auf die Bewegungen desselben, die den menschlichen viel ähnlicher sind, als denen der gewöhnlichen Affen und auf seine Schalkhaftigkeit aufmerksam macht.

Herr Photograph Krone zeigt chinesische Käfer vor, die er aus den Wurzeln, Stengeln und Früchten der in Wien ausgestellten chinesischen Pflanzen mit Erlaubniss des Ausstellers gewonnen.

Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter spricht über die *Carabicinen* und *Lamellicornien,* als zweier Haupttypen unter der grossen Insektenordnung der Käfer.

Der Körper der Gliederthiere besteht seiner Anlage nach aus mehreren hinter einander liegenden gleichen oder ungleichen Ringen, Segmenten, deren jedes als ein zum Theil selbstständiges Individuum betrachtet werden kann, das mit einem besonderen Nervenknoten, als Centrum seines Nervensystems, mit ein Paar Luftlöchern und davon ausgehenden Tracheen, sowie mit Bewegungsorganen versehen ist, es ist ein Thierstock, dessen einzelne Individuen zu einem organischen Ganzen verbunden sind. Diese Verbindung ist loser bei den niedersten Stufen der Annulaten oder Würmer, bei denen daher auch Theile des Thieres, wenn sie vom übrigen Körper getrennt werden, selbstständig fortleben; enger bei den höheren Formen, namentlich den vollkommenen Insekten, von denen die meisten nur im Larvenstadium die typische Anlage einer Mehrzahl an einander gereihter Segmentindividuen noch deutlich erkennen lassen. Beim ausgebildeten Insekt übernehmen, nach dem Principe der Arbeitstheilung, einzelne Segmente oder Segmentgruppen specielle physiologische Functionen. Der Kopf wird zum Hauptträger für die Sinnes-, die Brust für die Bewegungs-, der Hinterleib für die Ernährungs- und Fortpflanzungsorgane.

Bei den *Caraben*, als Raubthieren, sind nun die Sinnes- und Bewegungsorgane, bei den *Lamellicornien*, als Pflanzenfressern, die vegetativen Organe überwiegend entwickelt und der besonderen, jeder der beiden grossen Käfergruppen zugewiesenen Aufgabe entsprechend, finden wir unter den *Caraben*, als Raubthieren, kräftige, elegant gebaute Thiere, geeignet eine flüchtige Beute durch überlegene Bewaffnung, Kraft, Schnelligkeit und Gewandtheit zu besiegen; bei den *Lamellicornien* plumpere, voluminöse, zu Aufnahme grösserer Nahrungsvorräthe befähigte Gestalten. In beiden Gruppen giebt es aber eine ausserordentlich grosse Zahl von Formen, in welchen der typische Gedanke auf das mannigfaltigste variirt und bis zur Unkenntlichkeit modificirt erscheint. Die pflanzenfressenden *Zabrus* und *Amaren* unter den *Carabicinen* z. B. entwickeln sich zu recht plumpen Gestalten, während unter den *Lamellicornien Anthypnen* und *Amphicomen* verhältnissmässig schlanke und flinke Thiere sind.

Es wurden vom Vortragenden zunächst eine Reihe von einzelnen Haupttypen unter Vorlegung von Exemplaren durchgegangen, und dargelegt, wie bald die Rücksicht auf Schnelligkeit und Gewandtheit, bald die Kraft und Ausdauer vorgewaltet hat, wie namentlich die Fresswerkzeuge, vor allem die Mandibeln, zu furchtbaren Angriffswaffen geworden sind, die mit unfehlbarem Griffe ihre Beute zu fassen, festzuhalten und zu zerreissen geeignet sind. Linné nennt die *Cicindelen* „Insectorum tygrides veloces“ und allerdings sind sie im Verhältniss zu ihrer Grösse und zu der kleinen Thierwelt, unter der sie ihr Wesen treiben, in jeder Beziehung weitaus furchtbarer gerüstet, als jene Raubthiere unter den Vierfüssern. Freilich ist auch die kleine Thierwelt ihrerseits von der

Natur entsprechend ausgestattet, um den Kampf um's Dasein erfolgreich bestehen zu können. Während die *Cicindelen* viel fliegen und überaus rasche Läufer sind, entbehren viele, namentlich die grösseren *Caraben* unter den harten Flügeldecken der Flügel ganz oder machen doch, wenn sie zum Fluge geschickt sind, keinen ausgedehnten Gebrauch von dieser Fertigkeit, jagen wenigstens nicht im Fluge. Dagegen sind sie treffliche Läufer und zum grossen Theile nächtliche Raubthiere. Nicht wenige gehen grabenden Insekten nach und sind ihrerseits zum Graben in der Erde und im Sande geeignet, indem Kopf und Beine schaufelartige Organe darstellen. Bemerkenswerth ist der Glanz metallischer Farben, mit welchem viele *Carabicinen* geschmückt sind. Sie müssen dadurch insektenfressenden Vögeln leicht bemerkbar sein, sind aber gegen deren Nachstellungen theilweise wieder gesichert durch scharfe, übelriechende Säfte, die sie, wenn sie angegriffen werden, ausspritzen oder in Dunstform explodiren lassen.

Unter den *Lamellicornien* werden vor allem die grosse Gruppe der farbenprächtigen *Cetoniaden*, wohin unser gemeiner Rosenkäfer, der *Melolonthiden* — wozu der Maikäfer gehört und die durch das massenhafte Vorkommen vieler ihrer Arten merkwürdig und für den Menschen von Bedeutung ist, der *Copriden*, *Aphodiaden* etc. vorgelegt und erläutert. Letzteres sind ohne Ausnahme grabende Insekten. Kopfschild und Vorderbeine sind daher in gleicher Weise wie bei den grabenden *Carabicinen* zu schaufelartig wirkenden Organen umgebildet, auch ist die Vorderbrust ausserordentlich entwickelt, um Raum für die mächtigen Muskeln der grabenden Vorderbeine und des Kopfes zu gewinnen.

Siebente Sitzung am 18. September 1873. Vorsitzender: Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter.

Herr Apotheker Th. Kirsch erstattet Bericht über eine Sendung chilenischer Käfer, die ihm durch Herrn Professor Geinitz zur Bestimmung übergeben worden waren. Dieselben sind von Herrn Herm. Heim aus Schwarzenberg in der Gegend von Osorno gesammelt und an Herrn Aug. Fischer in Pösneck gesendet worden, der sich an Herrn Professor Geinitz mit dem Wunsche, darüber Auskunft zu erhalten, gewendet hatte.

Es waren im Ganzen 25 Arten, wovon zwei in die Familie der *Lamellicornien* gehörende noch ganz unbekannt; eine neue Gattung, die in die Gruppe der *Achloiden* neben *Leuretra* Erichs. zu stellen ist und eine neue Art der Gattung *Maypa* Blanch.

Anmerkung. Von der Beschreibung beider Thiere musste zur Zeit noch abgesehen werden, da von der *Achloiden*-Gattung nur ein Stück und von der *Maypa*-Art nur Weibchen vorliegen.

Ausserdem drei in den Sammlungen noch sehr wenig verbreitete Arten:

Streptocerus speciosus Fairm.
Cascellius Troberti Sol.
Calydon submetallicum Blanch.

Die übrigen Arten waren:

Feronomorpha lucida Curt.
Oryctomorphus variegatus Guèr.
Maypa viridis Sol.
„ *longipes* Germain.
Anthaxia verecunda Erichs.
„ *concinna* Mannerh.
Curis bella Guèr.
Semiotus luteipennis Guèr.
Cantharis variabilis Sol.
Mordella vidua Sol.
„ *mutabilis* F. und G.
„ *argentipunctata* Sol.
Lophotus reticulatus Schh.
„ *nodipennis* Hope.
Rhyephenes Maillei Gay und Sol.
Strangaliodes spec.
Callideriphus laetus Blanch.
„ *aculeatus* Dej. i. l.
Pachybrachys spec.
Adalia deficiens Muls.

Es ist für uns gewiss in hohem Grade erfreulich, in Osorno, einem Orte, von welchem bisher noch keine Sendungen gekommen, einen Landsmann, wie Herrn Heim, zu wissen, der sich für Naturobjecte interessirt und der Mühe des Sammelns und Conservirens derselben sich mit so gutem Erfolge unterzieht. Es lässt sich wohl auch mit Sicherheit erwarten, dass dort noch viel Neues zu entdecken ist, da schon in dieser kleinen Sendung zwei noch unbekannte Thiere enthalten waren. Der Benevolenz unseres correspondirenden Mitgliedes, des Herrn Aug. Fischer in Pösneck, mit der er die ganze Sendung zu unserer Disposition stellte, ist aber noch besonders dankbar zu gedenken.

Zur Vorlage gelangen abartende Bildungen von *Argynnis Silene* und *Polyommatus Phlaeas* aus der Umgegend von Chemnitz.

Der Vorsitzende spricht über die Herkunft der menschlichen Sprache nach Faucher.

Ebert.

Berichtigungen und Zusätze zu dem Aufsatze:

Neuropterologische Mittheilungen.

Heft I. 1878.

S. 9. Döltschen muss heissen Dretschen.

S. 10. Bei *Sisyra* ist vor dem Worte Schweden hinzuzusetzen: 20b. *S. terminalis* Ct. Grossdöbschitz.

S. 13. *Tinodes lucidus* und *lucida* muss heissen: *luridus, lurida;* ebenso S. 22.

S. 18. Bei *Leptophlebia* 4 setze hinzu: *L. mesoleuca* Br. *E. mesoleuca* Br. ist zu streichen.

Bei *Baetis bioculatus* ist hinzuzufügen: L. Bauzen (Weite Bleiche).

S. 19. Bei *Stenopsocus stigmaticus* Imh. ist noch hinzuzufügen: Drauschkowitzer Mühle. Sept.

Bei *Psocus* setze hinzu: 8. *P. subnebulosus* St.

S. 21. Zu *Anabolia* setze hinzu: 2. *A. fusca* Kol. 3. *A. lapponica* Kol.

Zu *Stenophylax* setze hinzu: 7. *S. rotundipennis* Br. Dahren. Sept.

Sericostoma Specii muss heissen: *Spencii.*

Bei *Silo* setze hinzu: 2. *S. obscurus* Hag. 3. *S. fuscipes**.

S. 22. Bei *Hydropsyche.* Statt 4 setze =. 5. ist ganz zu streichen und dafür hinzuzusetzen: 4. *H. angustipennis* Ct.

H. nebulosa Br. 6 muss heissen: 5. *H. fulvipes* Ct. An der Elbe.

Bei *Tinodes Waeneri* füge hinzu: Weissenberg, Bautzen (Weite Bleiche). Ende Aug.

T. aureola Z. ist zu streichen und dafür hinzuzusetzen: 2. *T. obscura**. 3. *T. pallida**.

Bei *Setodes* streiche *S. rivularis* und *S. fusca* und setze dafür 5. *S. punctatella* Rb. 8. *S. moestella* M'L.

Bei *Triaenodes* setze hinzu: 2. *T. bicolor* Ct.

Bei *Wormaldia* ist noch nachzutragen: 2. *W. subnigra* M'L. Neukirch.

S. 23. Zu *Leptocerus.* Streiche *commutatus* und setze: 7. *L. Genei* Rb. Die meisten Haare muss heissen: die weissen Haare.

Ferner setze hinzu: 11. *L. leucophaeus* Rb. und 12. *L. aureiformis**. Dresden.

Bei *Molanna* setze hinzu: Haussig, Neukirch.

Bei *Beraea minuta* L. setze hinzu: Haussig.

II. Section für Mineralogie und Geologie.

Dritte Sitzung am 17. April 1873. Vorsitzender: Herr E. Zschau.

Herr H. Ackermann schildert die Vergangenheit Joachimsthales unter Bezugnahme auf die von Dr. G. Laube darüber veröffentlichte Schrift. Die Stadt verdankt ihren Ruhm nach aussen ausser dem Bergbau dem Aufenthalte des als Arzt dort amtirenden Georg Agricola und des als Lehrer und Geistlicher segensreich wirkenden Johann Mathesius.

Der Vorsitzende schliesst Bemerkungen an über die neuesten mineralogischen Vorkommnisse bei Joachimsthal.

Herr E. Fischer zeigt einen Feuerstein aus dem Löss in der Nähe des Schusterhauses bei Dresden, welcher als Hammer gedient haben mag.

Noch berichtet der Vorsitzende über einen Ausflug nach Geier und Ehrenfriedersdorf.

Vierte Sitzung am 12. Juni 1873. Vorsitzender: Professor Dr. Geinitz.

Der Vorsitzende gedenkt zunächst des Hinscheidens von Christian Albert Schiffner, geb. den 21. Febr. 1792, gest. den 9. Mai 1873 in Dresden. Man verdankt ihm einen schätzbaren Beitrag zur Gäa von Sachsen, 1843: „Obersachsen und die Lausitz in physikalisch-geographischer Beziehung", ferner „Beschreibung von Sachsen und der Ernestinischen, Reussischen und Schwarzburgischen Lande. 2. Ausg. 1843. 8. 800 S. Mit 192 Ansichten und 2 Karten."

Herr Chr. G. Roscher hält hierauf einen eingehenden Vortrag über das Vorkommen der Zinnerze in Sachsen unter Vorlage zahlreicher Belegstücke und Karten.

Derselbe berührt die reichhaltige Literatur über diesen Gegenstand, die mit dem 12. Jahrhundert beginnt, besprach die von dem Bergmanne als Zinnerz anerkannten Mineralien, das pyramidale Zinnerz, das gewöhn-

liche Zinnerz, den Zinnkies u. s. w. Er gab Aufschluss über die geognostische Beschaffenheit der in Frage zu ziehenden Gegenden, welche einen 2 bis 5 Meilen breiten Saum in der Richtung NO—SW längs des Kammes des Erzgebirges bilden. Kieselreiche Gesteine sind es, welche die Bildung der Zinnerzgänge begünstigt haben. Der Vortragende lenkt die Aufmerksamkeit auf die Ausfüllungsmassen der Gänge, bespricht den Charakter der Gangbildungen, berichtet über deren Erstreckung, Mächtigkeit, Verhalten nach Tiefe und Länge, über den Einfluss des Nebengesteins auf die Erzführung, deren gegenseitiges Verhalten und über das Alter der Zinnerzgänge.

Fünfte Sitzung am 17. Juli 1873. Vorsitzender: Professor Dr. Geinitz.

Herr Oberlehrer H. Engelhardt übergiebt der Gesellschaft als Geschenk seine neueste Arbeit über „die Tertiärflora von Göhren, einen neuen Beitrag zur Kenntniss der fossilen Pflanzen des Königreichs Sachsen.“ (Nova Act. Ac. Leop. Car. XXXVI.) Dresden, 1873. 4. 42 S. 6 Taf.

Herr Oberbergrath v. Zepharovich in Prag hatte eine Abhandlung über den Syngenit von Kalusz in Galizien eingesandt.

Der Vorsitzende widmet einen Nachruf dem am 29. Mai 1873 verschiedenen Philippe Edouard Poulletier de Verneuil, geb. den 13. Febr. 1805 zu Paris, sowie dem am 4. Juli 1873 verstorbenen Professor Dr. Johann Jacob Kaup.

Hierauf berichtet Professor Geinitz über die neuesten Versuche nach Steinkohlen bei Weissig an der Dresden-Bautzener Strasse, worüber er folgendes Gutachten abgegeben hat:

Versuche nach Steinkohlen bei Weissig, zu welchen das Vorkommen schwarzer, pflanzenführender Schiefer wiederholt Veranlassung gegeben hat, haben so lange ihre Berechtigung gehabt, als die wahre Natur und das Alter dieser Schiefer noch nicht sicher festgestellt war. Beides liess sich jedoch durch die bei dem neuesten Versuche in jenen Schiefern aufgefundenen zahlreichen Reste fossiler Pflanzen, vor allen anderen *Walchia piniformis* vorherrschend, sehr genau ermitteln.

Der allergrösste Theil dieser Pflanzen hat mit den Pflanzenresten der Steinkohlenformation nichts gemein, sondern entspricht vielmehr denjenigen, die überall in der Brandschieferzone des unteren Rothliegenden oder der unteren Dyas gefunden werden. Es fehlen darin selbst bei Weissig nicht die Ueberreste eines in diesen Schichten überall vorkommenden charakteristischen Fisches, welcher den Namen *Acanthodes gracilis* führt. Es stimmt diese Zone von schwarzen Schiefern durch ihre Versteinerungen sehr genau überein mit den Brand-

schiefern von Salhausen bei Oschatz, Klein-Neundorf bei Löwenberg in Schlesien, an dem Südabhange des Riesengebirges zwischen Hohenelbe und Semil, in der Gegend von Schlan und Rakonitz in Böhmen, bei Erbendorf und Weiden in der baierischen Oberpfalz, bei Klein-Schmalkalden und in den Umgebungen des Inselsberges im Thüringer Walde, an der Altenburg in der Wetterau, bei Lebach im Saarbrücken'schen, bei Lodève unweit Autun in Frankreich und in Val Trompia in den Südalpen, wo man fast überall nur vergebliche Versuche nach Steinkohlen darin unternommen hat.

Wenn auch im Allgemeinen die Ablagerung der unteren Dyas, mit solchen durch Zersetzung von Pflanzenresten geschwärzten Schiefern, der Bildung der Steinkohlenformation gefolgt ist, so muss sie dennoch als eine ganz selbstständige, von der Steinkohlenformation vollkommen unabhängige Schichtenreihe aufgefasst werden.

Somit ist die Frage, ob Steinkohlen auch bei Weissig vorkommen, von dem Vorhandensein der bisher dort aufgeschlossenen schwarzen Schiefer ganz unabhängig.

Bei einer näheren Beleuchtung dieser Frage wird man indess einerseits doch wieder auf die in den schwarzen Schiefern vorkommenden Pflanzenreste, andererseits aber an die übrigen dort bekannten geologischen Verhältnisse verwiesen.

Es ist Thatsache, dass an den Stellen, wo sich diese Brandschieferzone unmittelbar über der kohlenführenden Steinkohlenformation entwickelt hat, auch eine weit grössere Anzahl von Steinkohlenpflanzen noch in sie hinübergehen, als dies in den Schiefern von Weissig der Fall ist.

Dies gilt insbesondere für die zum Theil genannten Gegenden von Rossitz in Mähren, Rakonitz in Böhmen, Erbendorf und Lebach, wo die untere Dyas noch eine grössere Anzahl von Steinkohlenpflanzen enthält und man zum Theil genöthigt wird, den geologischen Werth der verschiedenen Arten auf der Goldwage abzuwiegen.

Die übrigens bei Weissig bekannten geologischen Verhältnisse sind der Art, dass es kaum wahrscheinlich erscheint, dass die wirkliche Steinkohlenformation mit bauwürdigen Kohlenflötzen dort vorhanden sei. Sie würde sich nur auf, nicht unter dem in der Umgegend vorhandenen Granit, als älterer Gebirgsart, finden können und es würden bei den massenhaften Durchbrüchen des Weissiger Mandelsteinporphyrs, welcher jünger als die Steinkohlenformation und als jene Schieferzone ist, wohl auch hier und da Schollen von Kohlengebirge mit an die Oberfläche emporgeschoben worden sein, wenn dasselbe dort überhaupt vorhanden wäre.

Nachdem nun die wahre Natur jener zu Steinkohlenversuchen immer von neuem wieder verleitenden schwarzen Schiefer durch den jetzigen, mit dankenswerthen Opfern durchgeführten Versuch sicher ermittelt

werden konnte, so lässt sich zu einer weiteren Fortsetzung desselben oder zur Aufnahme eines neuen derartigen Versuches bei Weissig nicht aufmuntern.

Den Herren Unternehmern aber wird das Bewusstsein bleiben, diese für die ganze Umgegend hochwichtige Frage hiermit zur Erledigung geführt zu haben.

Dresden, den 14. März 1873.

Dr. H. B. Geinitz.*)

Hieran schliesst Professor Geinitz noch Mittheilungen über Spuren von Steinkohlenpflanzen aus dem Porphyrgebiete des Kohlbergs zwischen Dippoldiswalde und Schmiedeberg, worüber er nach Abschluss seiner Untersuchungen weiter berichten wird.

Unter Vorlage des neuen „Ackerfarbenspiegels" von Friedrich Fallou wird der grossen Verdienste des trefflichen Waldheimer Geologen gedacht, worauf Herr Oberlehrer Engelhardt einer mit grossem Fleisse ausgeführte Arbeit von Carl Eberling gedenkt:

Undersogeaeer over nogle danske Kalktuf dannesler. Kjobenhavn, 1870. 8. Aus derselben ersieht man die grosse Aehnlichkeit der dänischen Kalktuffvorkommnisse mit dem von Robschütz. Der Verfasser zählt circa 30 Fundorte auf, von denen er 10 selbst, zum Theil sehr gründlich, untersucht hat und deren eingehende Beschreibung er bietet. Von Wirbelthieren fand er nur Knochen von *Rana platyrrhinus;* von Land- und Süsswasserconchylien, deren Erhaltungszustand ganz der der Robschützer ist, finden sich im sächsischen und dänischen Kalktuff gemeinschaftlich: *Helix arbustorum, hortensis, nemoralis, fruticum, hispida, rotundata, pulchella; Pupa muscorum; Clausilia laminata; Succinea Pfeifferi, oblonga; Limnaeus vulgaris;* von Pflanzenresten aber: *Populus tremula, Ulmus campestris, Corylus Avellana, Phragmites communis, Characeen* und Moose.

Derselbe lenkt hierauf noch die Aufmerksamkeit der Anwesenden auf die durch den Bau der Rosswein-Hainichener Eisenbahn gemachten Aufschlüsse, die theilweise sehr interessant sind.

Sechste Sitzung am 4. September 1873. Vorsitzender: Herr E. Zschau.

Der Vorsitzende berichtet über eine von ihm in der letzten Zeit unternommene Reise durch den Harz nach Westphalen, speciell über die Dechenhöhle in der devonischen Kalkformation bei Iserlohn. Es

*) Eine speciellere Untersuchung aller bei Weissig gefundenen organischen Ueberreste ist von Eugen Geinitz in dem 7. Hefte des neuen Jahrbuches für Mineralogie 1873. S. 691 niedergelegt worden.



wurde der Eingang zu dieser mächtigen Höhle bei dem Bau der Zweigbahn von Iserlohn nach Letmaten blosgelegt und ihr Besuch wird von der Bergisch-Märkischen Eisenbahn gegen Karten gestattet. Ein von dieser Gesellschaft erbauter Gasometer vermittelt ihre Erleuchtung, die an allen ausgezeichneten Punkten eine ausgezeichnete ist. Die Tropfstein- und Stalaktitenbildungen dieser Höhle zeigen ausserordentlich schöne und zierliche Formen. (Vgl. Dr. Fuhlrott, Führer zur Dechenhöhle. Die neue Tropfsteinhöhle in der Grüne und ihre Umgebung. 2. Aufl. Iserlohn, 1873.)

Hieran schliesst Herr Oberlehrer Dr. Schneider eine Mittheilung über blinde Höhlenkäfer, die in der Dechenhöhle gefunden worden sind.

III. Section für Botanik.

Dritte Sitzung am 5. April 1873. Vorsitzender: Herr Lehrer O. Thüme.

Herr O. Thüme macht Mittheilungen über *Erytroxylon Coca* Lam., derjenigen Pflanze, welche in neuerer Zeit in Europa als Heilmittel in Aufsehen machender Weise angepriesen wird.

Die zur Familie der Caryophyllaceen gehörige Pflanze wächst in Bolivia und Peru vom 10. bis 17. Grade südl. Breite und in einer Höhe von 2000 bis 4000 Fuss über dem Meere und wird daselbst vielfach angebaut, so dass Blätter und Früchte den Hauptartikel des dortigen Binnenhandels bilden. Bei den Eingeborenen steht die Pflanze im höchsten Ansehen und galt schon zu den Zeiten der Inkas als heilig. Während der spanischen Herrschaft in jenen Ländern war den Eingeborenen der Genuss der Coca verboten, doch war es trotz aller Strenge nicht möglich, den Gebrauch des Kauens der Blätter zu unterdrücken. Durch den Jesuiten Don Antonio, der auf die grossen Vortheile und Erleichterungen, welche den Eingeborenen durch den Genuss der Blätter gewährt würden, hinwies, wurde die Coca in weiteren Kreisen bekannter. Neuere Reisende, so namentlich Alexander v. Humboldt, v. Tschudi und v. Martius, sind voll des Lobes jener Pflanze und erzählen Wirkungen, welche nahezu an das Fabelhafte grenzen.

Die ausserordentlichen Eigenschaften, welche diese Pflanze in ihrem Vaterlande demnach besitzt, haben den Inhaber der Mohren-Apotheke in Mainz im Verein mit einem amerikanischen Arzte Dr. Sampson veranlasst, mehrere Präparate, wie Coca-Pillen und Coca-Wein, zu fabriciren und dieselben, unterstützt durch reichliche Annoncen, in den gelesensten Blättern dem europäischen Publikum zu empfehlen.

Die getrockneten Blätter werden vorgezeigt. Bei der sich hieran knüpfenden Discussion werden die fabelhaften Wirkungen der Coca, wenigstens in Anbetracht unseres Klimas und unserer socialen Verhältnisse, stark angezweifelt und hielt es insbesondere Herr Apotheker Berg für seine Pflicht, wenigstens die erwähnten Präparate als Geheimmittel

für verwerflich zu erklären, um so mehr, als der Preis (eine Schachtel Pillen kostet 1 Thlr.) ein ganz unverhältnissmässig hoher ist. Die Blätter selbst sind dagegen von hiesigen sehr angesehenen Aerzten schon seit Jahren zum Aufguss verordnet worden und dürfte deshalb die Drogue selbst wohl Beachtung verdienen. Wie Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter mittheilt, ist nach Aussprache des Herrn Gehe von ärztlicher Seite immer Nachfrage nach den Blättern.

Der Herr Vorsitzende legt noch mehrere gegenwärtig im botanischen Garten blühende Pflanzen vor, namentlich *Pulmonaria officinalis* L., *Hepatica triloba* Chaix, *Helleborus atrorubens* W. K., *Carex Japonica* Thb., *Primula denticulata* Smith, *Soldanella montana* W., *Anemone fulgens* Gay, *Rhododendron ciliatum* Hook fil.

Der Herr Vorsitzende theilt mit, dass *Fragaria monophylla* Duch., von der man annahm, dass sie von Le Notre zuerst beobachtet und cultivirt worden sei, schon im 15. Jahrhundert bekannt gewesen sein müsse. Es finde sich nämlich, wie man in neuerer Zeit entdeckt, auf einem Bilde Holbein's des Aelteren in der alten Pinakothek zu München jene Pflanze unverkennbar abgebildet.

Durch Herrn Prof. Dr. Geinitz wurde ein Vortrag des Herrn Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Göppert „über die Geschichte der Gartenbaukunst", welchen derselbe im Breslauer Gewerbeverein gehalten, im Abdruck überreicht und auszugsweise mitgetheilt.

C. F. Seidel legt lebende Exemplare von *Chrysosplenium oppositifolium* L. aus dem Plauenschen Grunde bei Dresden vor, wo die Pflanze zuerst von ihm beobachtet wurde.

Herr Professor Dr. Nobbe in Tharand hat die Gesellschaft „Isis" eingeladen, sein pflanzenphysiologisches Laboratorium, namentlich seine Einrichtungen zum Studium der Keimung und Pflanzenernährung in Augenschein zu nehmen und wird unter dankbarer Würdigung dieser Aufmerksamkeit beschlossen, anstatt der nächsten Sitzung eine Excursion nach Tharand zu unternehmen.

Von literarischen Erzeugnissen gelangt zur Vorlage und Besprechung:

Dr. F. Nobbe, Handbuch der Samenkunde. Physiologisch-statistische Untersuchungen über den wirthschaftlichen Gebrauchswerth der land- und forstwirthschaftlichen, sowie gärtnerischen Saatwaren. Heft 1. Berlin, 1873. 8. Mit zahlreichen Xylographien nach Zeichnungen von C. F. Seidel. (Vorgelegt vom Herrn Vorsitzenden.)

Das ausgezeichnete, mit der sorgfältigsten Genauigkeit ausgearbeitete Werk bietet dem Land- und Forstwirthe, sowie dem Gärtner höchst willkommene Aufklärungen, die er bisher vergeblich suchte.

Herr Prof. Dr. Nobbe hat der Gesellschaftsbibliothek ein Exemplar zum Geschenk gemacht, wofür ihm der Herr Vorsitzende den Dank der Versammlung ausspricht.

Ferner: Markgraf Franz Marenzi, Fragmente über Geologie. 5. Aufl.

Herr Oberlehrer Engelhardt, welcher das Werk vorlegt, bemerkt, dass Verfasser alle herrschenden Theorien umstürzt und eine neue, die sogenannte „Einsturz-Theorie" aufstellt und fügt hinzu, dass, wenn man auch Herrn Marenzi's grosse Belesenheit anerkennen müsse, ihm doch gründliches Studium abzusprechen sei.

Anstatt der **vierten Sitzung** unternahm die Section, der Einladung des Herrn Prof. Dr. Nobbe Folge leistend, **am 4. Juni 1873** eine Excursion nach Tharand.

Es wurde daselbst unter der freundlichen Führung des Herrn Professor Dr. Nobbe und des Herrn Oberforstrath Judeich einerseits eine Besichtigung der Sammlungen der Königl. Forstakademie vorgenommen, andererseits aber namentlich die Versuchsreihen von Pflanzen, welche in verschiedenen wässerigen Lösungen sich entwickelt, in Augenschein genommen. Es hatten sich circa 40 Theilnehmer, und zwar 10 Damen und 30 Herren, zu dieser Excursion eingefunden. Nach einem unliebsamen Aufenthalte auf dem Böhmischen Bahnhofe, verursacht durch den gewaltigen Andrang in die Heimath zurückkehrender Pfingstreisender, langte man ungefähr 4 Uhr Nachmittags in Tharand an. Für alle Betheiligte, namentlich gewiss aber für die Damen, war es von grossem Interesse, zunächst unter der Führung der genannten beiden Herren eine Fabrik, in welcher mittelst Stühlen, von Mädchen gehandhabt, die verschiedensten Stickereien angefertigt wurden, zu besichtigen.

In dem Flur der Königl. Forstakademie waren verschiedene interessante Holzstämme und Stammscheiben aufgestellt, die theils durch kolossale Dimensionen merkwürdig, theils durch das Alter und durch Witterungseinflüsse Abnormitäten aufzeigten; so war unter Anderen ein ziemlich starker Koniferenstamm vorhanden, dessen Rinden- und Holzschicht durch Einwirkung der Kälte an einer Stelle einen so tiefen Spalt zeigte, dass man glauben konnte, es habe der Blitz in den Baum geschlagen.

Aus den aufgestellten Lehrmitteln erwähnen wir nur noch die ziemlich vollständige Sammlung von Deutschlands Vögeln, reiche Sammlungen forstschädlicher Insekten, sowie von Missbildungen und Parasiten an Holzgewächsen, endlich eine nicht ganz unbedeutende Collection von Eiern, Larven, Puppen und Fressobjekten, resp. Brutstätten der Forstinsekten, unter welchen letzteren namentlich *Cecidomia saliciperda* Duff. an Aesten von *Salix fragilis*, *Hylesinus fraxini* Deg. an einem Stamme von *Fraxinus excelsior*, *Eccoptogaster destructor* Oliv. an der Birkenrinde und andere Borken-, Rüssel- und Borkkäfer-Wohnungen ein besonderes Interesse erregten; ebenso interessant waren verschiedene geologische Lehrmittel, sowie in der ersten Etage des Gebäudes die aufgestellte ausserordentlich reichhaltige Samensammlung das Interesse der Beobachter erregte. Herr Prof. Dr. Nobbe demonstrirte unter Anderen auch die mikroskopischen Schleimfäden der Samen von *Senecio vernalis* W. K., unserem Frühlings-Kreuzkraut, welches in Schlesien, Ungarn und Galizien einheimisch sich in bedenklicher, culturfeindlicher Weise auch im westlichen Deutschland verbreitet. Die Achänen des Frühlings-Kreuzkrautes sind bedeutend leichter, als die des gemeinen Kreuzkrautes (*Senecio vulgaris* L.), zugleich sind auch dei Pappus-Haare feiner und länger, dadurch aber sind erstere Achänen weit mehr, als letztere zur weiteren Verbreitung befähigt und in der That hat

man jetzt schon mehrfach die Beobachtung gemacht, dass diese Species unserem *Senecio vulgaris* an einzelnen Orten die Herrschaft streitig macht. Ebenso interessant waren die von Herrn Professor Dr. Nobbe erfundenen Samenkeimungs-Apparate, welche vorgezeigt wurden. Dieselben sind aus porösem Thon gefertigt und von 2 Decimeter Quadratfläche, deren Mitte eine muldenförmige Vertiefung bildet. Um diese muldenartige Vertiefung spült in einem kreisrunden Kanale fortwährend eine kleine Quantität Wasser und innerhalb der Mulde lagen 100 Samen von *Trifolium pratense*, welche mit Ausnahme einzelner nicht keimförmiger bereits Stengelchen und Würzelchen zeigten; auf diese Weise ist eine genaue Kontrole der keimförmigen Samen durch diesen Apparat möglich. Hierbei wurde bemerkt, dass für alle deutschen Kulturpflanzen eine Temperatur von 15° als die relativ beste für den Keimungsprozess in der Samencentralstation zu Tharand angewandt wird. Wie sehr die Samenverfälschung noch vor einigen Jahren im Schwunge, bewies auch eine der in dem Zimmer aushängenden Tafeln, an welcher die verschiedensten Samen innerhalb befestigter Gläser befindlich, die sämmtlich aus einem Pfund käuflicher Grassamen und zwar von unserem *Phleum pratense* L. ausgelesen worden waren; man hatte circa 31 verschiedene Pflanzenarten, und zwar in 136,000 Körnern in diesem Pfunde vorgefunden, obgleich die Probe von mittlerem Reinheitsgrade war. Der höchste Procentsatz der Verunreinigung bei Grassamen hat sich auf 80 und etliche Procent herausgestellt. Auf diese Aufforderung des Herrn Prof. Dr. Nobbe hin, reinere Waare zu liefern, indem er sodann in der Literatur auf die betreffenden soliden Samenhandlungen hinweisen würde, hat sich aber doch schon in Sachsen eine Verbesserung gezeigt, indem man bereits Kleesamen untersuchen konnte, welche nur noch 0,8 Procent Verfälschung aufwiesen. — Aus den aufgestellten Lehrmitteln erwähnen wir nur noch eine Sammlung forstschädlicher Insekten, ferner die aus Papier maché gefertigten grossen Pflanzenobjecte von Brendel in Breslau, verschiedene zoologische Lehrmittel, sowie eine Reihe von Kästen, welche, geographisch geordnet, Bodenproben nebst dem zugehörigen Gestein in verschiedenem Verwitterungszustande aus allen sächsischen Forstbezirken enthielten. Den Glanzpunkt des Ganzen bildet aber die Vorführung von ungefähr 200 Pflanzen, welche in Gläsern, in denen verschiedene wässerige Lösungen waren, erzogen wurden und die Wirkung der Mineralstoffe auf die Entwickelung der Pflanze darlegten. Diese Versuchsreihen befanden sich auf einem grossen lowryartigen Wagen, der auf Schienen aus dem mit blau gefärbten Glasscheiben verdeckten Vegetationshause vermittelst einer Kurbel leicht in's Freie bewegt werden konnte. Ein Theil der Gläser enthielt Pflanzen von *Trifolium incarnatum* L., ein anderer Theil von *Polygonum Fagopyrum* L. In eine Reihe gestellt sah man die Pflanzen, welche sich in stickstofffreien, sonst vollständigen Lösungen befanden, und bemerkte, wie kümmerlich gegenüber den anderen, in stickstoffhaltigen Lösungen befindlichen, sie ihre Existenz fristeten; die Stengel waren niedrig und fadendünn, die Blätter klein und dürftig, während im Gegensatze die Wurzeln ausserordentlich lang, länger als die der normal ernährten Pflanzen, erschienen. So war bei dem einen Exemplare der Stengel vielleicht nur 6 Cm. hoch, dagegen hatte die Wurzel wohl eine Länge von 16 Cm., so dass man annehmen konnte, sie suche gleichsam die zu ihrer Entwickelung nöthigen Stoffe, die ihr die Lösung nicht bieten konnte. Ausserdem waren noch Lösungen vorhanden, in denen der Stickstoff als Salpetersäure, andere, in denen derselbe als Ammoniak, als Nikotin, Solanin, Harnsäure u. s. w. enthalten war. Ueberall sah man den Einfluss der Verbin-

dungsform des Stickstoffs auf die Entwickelung des Individuums. Eigenthümlicherweise waren die Pflanzen, welche sich in einer Lösung mit Solanin befanden, besser entwickelt, als diejenigen, welche sich bei gleicher sonstiger Ernährung in einer Nicotinlösung entwickelten. Es gelangte dabei die interessante Beobachtung zur Besprechung, dass in einer verdünnten Lösung ein Gemisch zweier Salze, die ihrer Natur nach eine chemische Umsetzung nach dem sogenannten chemischen Kreuze eigentlich eingehen müssten, die gedeihlich für die Entwickelung der Pflanze sei, in Praxis die günstige Wirkung dieser Umsetzung nicht an den Tag lege, im Gegentheile arbeite eine Lösung, welche Chlorkalcium und salpetersaures Kali enthalte, sehr verschieden von einer solchen, in der man Chlorkalium und salpetersauren Kalk angewendet habe. Einzelne ein-, zwei- und dreijährige Exemplare von *Ailanthus glandulosa* Desf. und *Acer Negundo* L. zeigten sich in ihren stickstoffhaltigen Lösungen so schön entwickelt, als wenn sie in der Erde befindlich, und es gewährten namentlich ihre grossen weissen, in die feinsten Zweige getheilten Wurzeln einen prächtigen Anblick. Die Gesellschaft wurde hierauf von den beiden Führern noch durch den Forstgarten geleitet und rastete schliesslich auf der Terrasse des „Burgkellers“ unter der Burgruine Thorand, von welcher aus der nördliche Theil der Stadt mit seiner laubreichen Umgebung, die bei der untergehenden Sonne in den verschiedensten Tinten schimmerte, eine wohlthuende Stimmung hervorrief. Hier wechselten denn auch heitere Reden und Gegenreden und erst spät trennte man sich, da der schrille Pfiff des kommenden Dampfwagens zum Aufbruche mahnte.

Am 10. Juli 1873, anstatt die reguläre Sitzung abzuhalten, folgte die Section der Aufforderung des Herrn Paul Ruschpler hier und besichtigte dessen Rosengarten, welcher zur Zeit mit den prächtigsten Blumen in üppigster Mannichfaltigkeit und Fülle geschmückt war.

Vierte Sitzung am 22. August 1873 (mit Einschluss der Excursionen 6). Vorsitzender: Herr Lehrer O. Thüme.

Der Herr Vorsitzende theilt der Versammlung den Tod des Herrn Oberlehrer L. Wachs, Schriftführers der Section, mit und widmet demselben warme Worte der Anerkennung.

Die Wahl eines Schriftführers, welche sich durch Herrn Wachs's Hinscheiden nöthig gemacht hatte, hat folgendes Ergebniss:

zum Protokollanten wird Herr Apotheker Berg,
zu dessen Stellvertreter Herr Lehrer Thümer

erwählt und wird von beiden Herren die Wahl angenommen.

Herr C. Wilhelmi berichtet über eine wissenschaftliche Reise nach den heissen Quellen Neuseelands, ausgeführt von einem hohen Beamten der englischen Regierung von Melbourne. Die trefflichen Illustrationen dieser Gegenden in Hochstetter's Werk: „Die Reise der österreichischen Fregatte Novara“, durch Herrn Prof. Dr. Geinitz zur Verfügung gestellt, gelangten dabei zur Vorlage.

Herr C. Wilhelmi macht ferner Mittheilungen über in Australien, insbesondere in der Umgebung von Melbourne eingewanderte Pflanzen

und giebt folgende Aufzählung derselben zu Protokoll, in welcher die massenhaft verbreiteten mit einem * bezeichnet sind.

Verzeichniss extra Australischer Pflanzen,

welche sich seit der Entstehung der Colonie Victoria bis zum Jahre 1869 daselbst unausrottbar eingebürgert hatten und somit zur Australischen Flora gezählt werden müssen.

Thalamiflorae.

Ranunculaceae.

* *Ranunculus muricatus* L.

Cruciferae.

* *Sisymbrium officinale* Scop.
Senebiera didyma Pers.
" *Coronopus* Poiret.
* *Lepidium ruderale* L.

Papaveraceae.

Eschscholtzia Californica Cham.

Malvaceae.

* *Malva Behriana* Schldl.
" *vulgaris* Fries.
* " *crispa* L.
" *borealis* Wallm.
" *silvestris* L.

Geraniaceae.

* *Erodium moschatum* L'Herit.

Caryophylleae.

* *Silene Gallica* L.
Stellaria media Villars.
Cerastium glomeratum Thuill.
* *Spergula arvensis* L.
Sagina apetala L.

Calyciflorae.

Portulaceae.

Portulaca oleracea L.

Onagreae.

Oenothera suaveolens Desf.

Rosaceae.

* *Poterium Sanguisorba* L.

Dipsaceae.

Scabiosa atropurpurea L.

Umbelliferae.

Foeniculum vulgare Gaertn.
Pastinaca sativa L.

Euphorbiaceae.

Euphorbia Peplus L.

Leguminosae.

Lathyrus latifolius L.
* " *odoratus* L.
* *Trifolium repens* L.
" *procumbens* L.
" *filiforme* L.
Medicago sativa L.
Lotus tenuifolius Pollich.
* " *corniculatus* L.
Vicia angustifolia Roth.
Melilotus alba Desv.
Ervum hirsutum L.

Compositae.

Conyza ambigua Cand.
Maruta foetida Cass.
* *Gnaphalium luteo-album* L.
* *Cryptostemma calendulaceum* R. Br.
Silybum Marianum Gaert.
Bidens tripartita L.
Chrysanthemum segetum L.
Carthamus tinctorius L.
Tragopogon porrifolius L.
Centaurea solstitialis L.
Onopordon Acanthium L.
Cynara Scolymus L.
Hypochäris glabra L.
* *Taraxacum officinale* Weber.
Sonchus oleraceus L.
" *asper* Villars.

Ambrosiaceae.

Xanthium spinosum L.

Monopetalae.

Labiatae.

Stachys arvensis L.
Melissa officinalis L.
Marrubium vulgare L.

Borragineae.

Echinospermum Lappula Lehm.
Echium violaceum L.

Solanaceae.

Solanum Sodomaeum L.
Datura Tatula L.

Scrophularineae.

Celosia cretica L. jun.
Veronica peregrina L.

Verbasceae.

Verbascum Blattaria L.
„ *virgatum* Withering.

Primulaceae.

Anagallis phoenicea Lamark.
* „ *coerulea* Schreb.

Plantagineae.

Plantago lanceolata R. Br.
„ *Coronopus* R. Br.
„ *major* L.

Monochlamydeae.

Salsolaceae.

Atriplex patulum L.

Polygoneae.

Polygonum aviculare L.
Rumex crispus L.
„ *Acetosella* L.
„ *conglomeratus* Murray.

Urticeae.

* *Urtica urens* L.
* „ *dioica* L.

Monocotyledoneae.

Irideae.

Trichonema cruciatum Ker.

Gramineae.

Avena fatua L.
Dactylis glomerata L.
* *Poa annua* L.
* *Briza minor* L.
Phalaris minor Retz.
Alopecurus geniculatus L.
* *Lolium perenne* L.
* „ *temulentum* L.
Hordeum murinum L.
Bromus sterilis L.
Holcus lanatus L.

Herr Photograph Krone berichtet über einige in botanischer Beziehung wichtige Gegenstände der Wiener Weltausstellung, so über den kolossalen Stamm der *Araucaria excelsa* Ait., vor dem Musik-Pavillon aufgestellt und über blühende Exemplare von *Agave americana* L.

Herr Dr. O. Schneider erwähnt von der Wiener Weltausstellung noch die wunderbare *Welwitschia mirabilis*, sowie die Miniaturbäumchen im japanesischen Theile der Ausstellung, welche, obwohl kaum eine Spanne hoch, dennoch keine Abnormität in der Bildung der einzelnen Theile erkennen lassen.

C. F. Seidel zeigt vollständige lebende Exemplare von *Betula nana* L. aus den Torfmooren von Gottesgab im sächsischen Erzgebirge, sowie *Calyptospora Goeppertiana*, nach Herrn Dr. Rabenhorst's Bestimmung, einen auf den Stengeln der Heidelbeere wuchernden und diese zu einer dicken Masse umwandelnden Pilz, der von ihm auf dem Gipfel des Fichtelberges gefunden wurde.

Herr O. Thüme referirte noch über das eben erschienene Werk:

Hampe, Dr. C, Flora Hercynica oder Aufzählung der im Harzgebiete wild wachsenden Gefässpflanzen, nebst einem Anhange, enthaltend die Laub- und Lebermoose.

Herr O. Thüme sprach über das Werk Folgendes:

Es ist vor dieser Flora allerdings noch keine Flora des Harzes erschienen, obwohl Thalius, Murray und Wallroth eine Flora dieses

Gebirges herauszugeben beabsichtigten, jedoch wurden dieselben über der Ausarbeitung vom Tode abgerufen, so dass wir uns freuen, dass der böse Zauber, der gleichsam über die Unternehmer bisher geschwebt, nun verschwunden zu sein scheint, wie es die vorliegende Flora beweist. Eine Zusammenstellung der Flora des Harzes gestaltet sich schwieriger, als man vielleicht meinen könnte, da dieses Gebirge einerseits ziemlich weit ausgedehnt, andererseits sehr verschiedenartig gegliedert erscheint. Dr. Hampe hat nun im Verein von Freunden und Schülern netto 30 Jahre an dieser Flora gearbeitet und wurde namentlich durch Karl Müller in Halle veranlasst, ein Verzeichniss der im Harze vorkommenden Laub- und Lebermoose dem Ganzen beizufügen. Die Diagnosen finden wir in lateinischer Sprache gegeben, während im Uebrigen die deutsche Sprache angewendet worden ist. Die Systematik ist nach Koch's Flora Deutschlands und der Schweiz nach dem System von Decandolle gearbeitet. Schon bei einem flüchtigen Einblicke in das Buch bemerkt man, dass der Verfasser mit grosser Sorgfalt gearbeitet, und dass er bei den Mitteln, die ihm zu Gebote standen, wohl keine Spezies übersehen, die sich innerhalb dieses Bezirks vorfindet, ebenso lässt die Ausstattung des Ganzen Nichts zu wünschen übrig.

Der Harz eröffnet den östlichen Gebirgsflügel Mitteleuropas; er bildet bekanntlich ein isolirtes Plateau von 514 M. Höhe, das sich im Brocken bis zu 1000 M. erhebt. Er zeigt schon ein alpineres Gepräge, als man seiner geographischen Lage nach erwarten sollte, so dass die Buche schon bei 570 M. Höhe nicht mehr recht gedeihen will. Für sämmtliche Gewächse sind hier die Vegetationsgrenzen um mindestens 343 M. herabgedrückt, was wohl der Nordsee zuzuschreiben ist, mit welcher der Harz durch die herrschenden Nordwestwinde in eine nähere klimatische Verbindung gesetzt wird. Die Flora des Harzes hat so Manches gemein mit unserer sächsischen, namentlich der erzgebirgischen Flora, dennoch fehlen dort einige Spezies, die wir wiederum besitzen, dafür aber weist der Harz mehrere Genus und Spezies auf, namentlich infolge des Kalk- und Salzbodens einiger Distrikte, die bei uns nicht vorkommen, z. B. *Linnaea borealis* Gron., die an den Abhängen des Brockens vorkommt, jedoch nur in warmen Sommern zur Blüthe gelangt, ferner *Chrysocoma Lynosiris* L., *Obione pedunculata* Moq. auf dem salzhaltigen Boden Stassfurts, *Orlaya grandiflora* Hoffm. auf Kalkboden u. s. w.

Während bei uns beide Spezies von *Dentaria*, nämlich *Dentaria bulbifera* L. und *enneaphyllos* L. vorhanden, besitzt der Harz nur *D. bulbifera* L. *Thlaspi alpestre* L., das in der Nähe unserer Stadt in Menge vorhanden, zeigt sich nicht im Harz, während *Thlaspi perfoliatum* L. auf dem Kalkboden dieses Bezirks häufig vorkommt. Interessant ist auch das im Harze beobachtete Vorkommen von *Impatiens parviflora* Dec., dieser aus der Mongolei stammenden Spezies, welche um Dresden z. B. im Grossen Garten, sowie bei Leipzig in üppiger Menge sich zeigt; im Harze kommt sie ebenfalls in Blankenburg häufig vor und liefert den Beweis, wie eine Pflanze, die von gleichem Breitengrade stammt, sich leicht in einem anderen Erdtheile einbürgert. Der Harz besitzt fast alle Spezies von *Spiraea* L., die wir bei uns vorfinden; nur die schöne *Spiraea Aruncus* L. mit ihrem rispigen Blüthenstande, die sich überall in unseren Thälern zeigt, fehlt ihm. *Viscum album* L., über welches vor einiger Zeit wegen seines Vorkommens auf Eichbäumen, das Viele bezweifelten, gestritten wurde, findet sich auf Eichbäumen am Falkenstein, während es in Sachsen nur schmarotzend auf Linden, Pappeln, Birn- und Aepfelbäumen, Ebereschen, Fichten und Kiefern sich zeigt. Ueber das jedem Pflanzenfreund bekannte Vorkommen jener seltenen Labiate: *Marubium*

pannonicum R. und *Marubium creticum* M. auf dem Kirchhofe in Erdeborn, der von Touristen nur deshalb häufig besucht wird, theilt Dr. Hampe mit, „dass diese beiden Pflanzen auf diesem Kirchhofe ursprünglich angepflanzt worden sind, ist nicht zu bezweifeln, doch sind dieselben schon seit Ruppius Zeiten dort aufgenommen. Ihr Vaterland ist Asien, woher sie durch die Länder am schwarzen Meere nach Westen gedrungen sind; doch unser Standort gehört dem vereinzelten Vorkommen an und ist vielleicht als das Wahrzeichen wandernder Zigeunerhorden entstanden.“ Die in der Umgebung unserer Stadt z. B. beim Trinitatiskirchhofe häufig vorkommende *Androsace septentrionalis* L. kommt im Harze nicht vor, wohl aber die bei uns nicht so häufige *Androsace elongata* L. Eine interessante Notiz giebt der Verfasser noch bei *Abies excelsa* Lam., unserer Fichte; er sagt: „die vom Harze in grossen Beständen allgemein cultivirte Fichte, die seit Jahrhunderten immer mehr die Laubhölzer verdrängt, ist aus dem Voigtlande eingeführt, nachdem man zum Bergbau alle Stämme von Eichen, Buchen, Birken und Haseln verbraucht hatte; denn aus diesen Laubhölzern nebst Linde und Weide bestanden die früheren Wälder am Harze.“ *Najas minor* Rth. oder *Caulinia fragilis* W., die sich bei uns mehr und mehr eingebürgert, fehlt im Harze, und es ist dabei nicht zu verkennen, welchen Einfluss die aus Böhmen kommende Elbe auf unsere Vegetation zum Theil ausübte, indem wir durch sie dem Süden angehörige Species erhalten, die bis jetzt andere Stromgebiete im Norden noch nicht aufweisen. Ebenso ist die Wasserpest, *Elodea canadensis* Casp., noch nicht im Gebiete des Harzes aufgetreten. Unser Schneeglöckchen, *Galanthus nivalis,* kommt im Harze nicht vor, dafür aber *Leucojum vernum* L., welches bekanntlich bei Leipzig sehr häufig ist. Das prächtige *Equisetum maximum* Lmk. oder *E. Telmateja* Ehrh., das z. B. im Gottleuba-Thale, bei Liegau, bei Meissen, bei Königstein u. s. w. vorkommt, fehlt dem Harze auch. — Es sind dies nur Einzelheiten, die mir bei Durchsicht des Buches auffielen und deren sich noch mehrere vorfinden, die ich aber insgesammt hier nicht bieten wollte, um nicht zu ermüden. Für solche aber, welche den Harz bereisen und bereits gründliche Vorstudien in der Botanik gemacht, ist das Werk sehr zu empfehlen.

C. F. S.

IV. Section für vorhistorische Archäologie.

Zweite Sitzung am 15. Mai 1873.

An die Stelle des bisherigen Vorsitzenden Herrn Bergdirector Klemm, welchen ein früher Tod aus dem Kreise der Gesellschaft entrissen hat, wird Herr Dr. F. Mehwald zum Vorsitzenden und Herr Freiherr v. Biedermann zu dessen Stellverteter erwählt.

Hierauf theilt Herr Prof. Dr. Geinitz einen Brief von Fräulein Ida von Boxberg d. d. Paris, d. 21. Jan. 1873 mit, welchem eine in der Zeitschrift „L'Ordre" erschienene Uebersetzung einer assyrischen Schrift im British Museum beilag, den Bau der Arche und die Sündfluth betreffend, die wegen ihrer nahen Uebereinstimmung mit der heiligen Schrift Interesse beansprucht.

Er lenkt ferner die Aufmerksamkeit auf die neuen Pfahlbautenfunde des thätigen Antiquars Jacob Messikommer in Stegen bei Wetzikon (Zürich), legt das neueste Heft der „Reliquiae Aquitanicae, being contributions to the Archaeology and Palaeontology of Périgord etc." von Ed. Lartet und H. Christy, herausgegeben von Th. R. Jones (Part. XI. Febr. 1873) vor, berichtet über die Entdeckung eines Menschen-Skelets in einer Höhle Italiens (N. Jahrb. 1873. 425), über die Pommerellischen Gesichtsurnen u. s. w.

Nach einigen Mittheilungen des Apotheker Carl Bley über die 50jährige Jubelfeier der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Görlitz gibt Herr Dr. Mehwald Notizen über neue archäologische Funde auf der Insel Sylt, über Riesengräber in Dänemark, über Runensteine etc.

Dritte Sitzung am 7. August 1873. Vorsitzender: Herr Freiherr v. Biedermann.

In Anschluss an eine von Sir John Lubbock in der „Nature" veröffentlichte Notiz über die Auffindung von bekritzelten Knochen von *Dinotherium* oder *Mastodon* aus miocänen Schichten in der Nähe der Dardanellen gibt Herr Prof. Dr. Geinitz eine eingehende Kritik der verschie-

denen Ansichten der Naturforscher über das Alter des Menschengeschlechts. Es ist nicht zu lange her, dass man noch zweifeln durfte, ob es diluviale Menschen gegeben habe. Diese Frage ist mit aller Gewissheit dahin entschieden worden, dass der Mensch schon ein Zeitgenosse des Mammuth, Höhlenbär und anderer ausgestorbener Thiere der Diluvialzeit gewesen ist.

Seit 1867 ist durch Abbé Bourgeois die Frage angeregt worden, ob der Mensch nicht noch weiter, wenigstens bis in die Miocänzeit, zurückreiche. Es ist dies bis jetzt noch nicht verbürgt, da jene bekritzelten Knochen fossiler Thiere, die man in tertiären Schichten aufgefunden hat, und worauf man diese Ansicht begründen will, eher auf die durch Zähne von Haifischen und anderen Thieren hervorgebrachten Spuren, als auf menschliche Thätigkeit hinzuweisen scheinen.

Derselbe gedenkt ferner einiger neuer Funde des Elen in Schlesien und der alten Gräber von Tinz bei Breslau, die durch Herrn Geh. Med.-Rath Dr. Göppert in Breslau genauer beschrieben worden sind, sowie des von Herrn Professor Dr. Sandberger in Würzburg neuerdings ermittelten Vorkommens einer ausgestorbenen Flussmuschel, des *Unio sinuatus* Lam., auf alten Küchenüberresten in Wiesbaden.

Hierauf enthüllt Herr Freiherr v. Biedermann eine Geschichte des Bodensees unter Vorlage einer Pfahlbautenkarte dieses und des Neuschateler Sees.

V. Section für Mathematik, Physik und Chemie.

Dritte Sitzung am 1. Mai 1873. Vorsitzender: Herr Oberlehrer Dr. Hoffmann.

Herr Professor Hartig hält einen Vortrag

Ueber den Lauf biegsamer Bänder auf kegelförmigen und balligen Scheiben.

Die Erscheinung, dass ein elastisch-biegsames Band, in gespanntem Zustand über eine kegelförmige Scheibe gelegt und dieselbe in Drehung versetzend, nach dem dickeren Ende derselben aufsteigt und die hiermit verwandte Erscheinung, dass ein solches Band auf einer doppelt kegelförmigen oder balligen Riemenscheibe nach der Mitte strebt und hier in seinem Lauf ein stabiles Gleichgewicht zeigt, ist bisher in der maschinentechnischen Literatur noch gar nicht oder doch ungenügend erklärt worden. Der Vortragende weist nach, dass eine befriedigende Erklärung dieser Erscheinungen folgende Thatsachen zu verknüpfen habe:

1) Der Lauf eines treibenden Bandes oder Riemens wird nicht beeinflusst durch eine Ablenkung des ablaufenden Theiles, wohl aber durch eine am ablaufenden Theil erfolgende Ablenkung.
2) Wenn ein elastisch-biegsamer Streifen von rechteckiger Begrenzung an zwei gegenüberliegenden Seiten erfasst und gespannt wird und hierauf diese Seiten um einen kleinen Winkel gegen einander geneigt werden, so nehmen die beiden anderen Seiten (in Folge der nicht vollkommenen Biegung) eine bogenförmige Gestalt an.
3) Die frei liegenden Stücke eines in Spannung über zwei kegelförmige Scheiben von gleichgerichteter Conicität gelegten Riemens erfahren eine Formänderung, welche dem vorbezeichneten Fall entspricht.
4) Diese Formänderung bedingt eine Richtungsänderung des auflaufenden Riementheils im Sinne des Aufsteigens nach den stärkeren Kegelenden.

5) Bei doppelt kegelförmigen oder balligen Scheiben ist der Riemen als aus zwei Streifen zusammengesetzt anzusehen; die Formänderung des breiteren überwiegt diejenige des schmäleren, falls der Riemen nicht in der Mitte läuft und ein stabiler Lauf tritt erst ein, wenn die Scheibenmitte mit der Riemenmitte zusammenfällt.

Die genannten Erscheinungen wurden an einem kleinen Modell aus der Sammlung des K. Polytechnikums näher erläutert.

Der Vorsitzende spricht über die Theorie der Sternschnuppen.

Apotheker Carl Bley giebt eine Prüfung des ätherischen Senföls auf beigemischtem Schwefelkohlenstoff von Luck, die sich auf den verschiedenen Siedepunkt beider Flüssigkeiten gründet. Derselbe hat diese Methode dahin abgeändert, dass er das Destillat in eine wässerige Jodlösung leitet, wobei etwa überdestillirter Schwefelkohlenstoff gefärbt wird.

Derselbe giebt ferner ein Verfahren an, die dem Organismus zugeführten Arzneistoffe (z. B. Chlor, Jod- und Chromverbindungen) im Harn nachzuweisen.

Der Vorsitzende erläutert die Einrichtung eines Hebers von Sedlaczek.

Vierte Sitzung am 19. Juni 1873. Vorsitzender: Herr Oberlehrer Dr. Hoffmann.

Herr Prof. Dr Schmitt hält einen Vortrag über Amido-, Azo- und Diazophenole, in welchem er über eigene Untersuchungen dieser Verbindungen Mittheilungen macht.

Fünfte Sitzung am 11. September 1873. Vorsitzender: Herr Oberlehrer Dr. Hoffmann.

Der Vorsitzende giebt ein vorläufiges Referat über seinen Besuch der Wiener Weltausstellung in Bezug auf die ausgestellten mathematischen und physikalischen Instrumente.

VI. Hauptversammlungen.

Vierte Sitzung am 24. April 1873. Vorsitzender: Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter.

Die Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten nimmt die Anfangszeit der Sitzung in Anspruch. Darauf hält Herr Regierungsrath Professor Schneider folgenden Vortrag:

Ueber die Versenkung unterseeischer Telegraphentaue (Kabel).

Die in der Gesellschaft Isis vor einiger Zeit gehaltenen Vorträge über Tiefsee-Forschungen liessen erkennen, dass die Versenkungen der Leine mit den darin befindlichen Instrumenten selbst für sehr grosse Vertiefungen keine Schwierigkeiten darboten. Es konnte hiernach erscheinen, als ob auch bei der Versenkung unterseeischer Telegraphentaue ähnliche Verhältnisse stattfänden. Um nun hierüber Aufklärung zu geben und um die Schwierigkeiten einer solchen Versenkung zum Verständniss zu bringen, muss auf die Theorie der Versenkung eingegangen werden. Aus den theoretischen Betrachtungen über das Versenken und Richtig-Hinlegen eines Kabels ergeben sich wichtige Folgerungen und Resultate über die Form der Kurve, welche das Kabel unter verschiedenen Umständen beim Versenken annehmen kann. Vor allem wurde auf die Spannungen aufmerksam gemacht, welche das Kabel sowohl oben an der Ablaufrolle, als auch unten auf dem Meeresgrunde erleiden kann, und das letztere oft für den Bestand des Taues gefährlich werden kann. Man würde sich also sehr täuschen zu glauben, dass das Kabel nirgends Sannung besässe, wenn das Dynamometer oben auf dem Schiffe keine Spannung anzeigte. Es wurde nachgewiesen, dass die Widerstände des Wassers die Spannungen nicht vermehren, sondern vermindern, und dass es immer möglich ist, durch richtige Bremsung die obere Spannung des Kabels in gehöriger Weise zu vermindern oder das Kabel oben zu entlasten. Durch geschickte Manipulationen mit der Bremsvorrichtung und durch genaue Beachtung des Dynamometers wird es zwar wohl möglich sein, die Spannungen oben und unten geringer zu machen, als das Gewicht des senkrecht hängenden Kabels. Aber auch dieser Fall muss beachtet werden, wobei sich bei der jetzigen Construction der Kabel herausstellt, dass höchstens eine Tiefe von 28,000 Fuss engl., als die Grenze der Festigkeit, anzunehmen ist und alsdann die Gefahr des Zerreissens eintritt, vorausgesetzt, dass Schiff und Meer ganz ruhig und ohne Bewegung sind. Da nun zwischen England und

Amerika Tiefen von 15,000 Fuss engl. und vielleicht noch darüber vorkommen, so folgt von selbst, dass das Kabel noch nicht doppelte Sicherheit hat. Diese Sicherheit ist sehr gering. Erwägt man nun die Vermehrung der Spannung durch eine unvorsichtige Manipulation der Bremse, durch Beschleunigung des Schiffes oder durch stürmische Wellen, so muss die Gefahr eines Bruches oder Beschädigung sehr gross sein.

Es bietet also die richtige Verlegung oder Versenkung eines Kabels sehr grosse Schwierigkeiten dar und erfordert sehr geschickte Manipulationen und richtige Instrumente, deren Anzeigen die Arbeit leiten müssen.

Zu diesem Vortrage gibt Referent statistische Mittheilungen aus einem vom Geh. Postrath Dr. Fischer in Berlin gehaltenen Vortrage über die Verbreitung der Telegraphie in der Welt.

Herr Oberlehrer Dr. Schneider berichtet über die Bestrebungen des afrikanischen Vereins, über die Ziele desselben und über die bis jetzt gewonnenen Resultate, die die Vorbereitung zu einer Expedition zur Erforschung des afrikanischen Continentes betreffen. Derselbe empfiehlt der „Isis“ warm die Theilnahme an diesen Bestrebungen.

Zum Schluss gehen folgende Abhandlungen ein:

Meteorologische Erscheinungen im Jahre 1872,

beobachtet von **Ernst Fischer.**

2. Januar. Abends 6 Uhr Zodiakallicht.
3. Januar. Nachts 12 Uhr grosser schwacher Mondring.
5. Januar. Abends 6 Uhr helles Zodiakallicht. Gegen 7 Uhr eine kleine Feuerkugel mit röthlichem Licht aus der Andromeda. Fall senkrecht.
20. Januar. Nachmittags grosser buntfarbiger Sonnenring. Abends bis Mitternacht grosser Mondring.
21. Januar. Zeitweilig grosser Sonnenring. Abends grosser Mondring.
29. u. 30. Januar. Abends bis nach 7 Uhr Zodiakallicht.
1., 2. u. 3. Februar. Bis nach 7 Uhr Abends Zodiakallichter.
5. Februar. Zodiakallicht.
6. Februar. Nachts halb 12 Uhr der nördliche Himmel im magnetischen Lichtglanz, Tags vorher ein im grössten Theil von Deutschland, Belgien und dem nördlichen Theil von Frankreich erschienenes, bei uns jedoch wegen gänzlich bedeckten Himmel nicht gesehenes grosses Nordlicht.
19. Februar. Nachmittags grosser Sonnenring. Abends von 6 bis 11 Uhr Nachts grosser Mondring. Darauf den zweiten Tag Schnee. Auffallend war die seit dem 1. Januar bis zum 19. Februar constant anhaltende östliche Luftströmung mit nur zweimaligem Wechsel nach Westen von nur einem Tage.
24. Februar. Nachts grosser Mondring, den zweiten Tag Schnee.
29. Februar. Bis Abends 8 Uhr Zodiakallicht.
3., 4. u. 5. März. Bis 8 Uhr Abends helles Zodiakallicht.
6. März. Nachmittags 2 Secunden nach 4 Uhr starke Erderschütterung; dieselbe machte sich in zwei stärkeren Wellenbewegungen und einigen Nacherzitterungen fühlbar. Bei den zwei ersten Wellen bemerkte

man ein auffallendes Schwanken des Hauses, die Wände und Decken knirschten, die Möbel bewegten sich, frei liegende Gegenstände wurden verrückt oder schlugen aneinander, Kalk fiel von den Wänden herunter. Die Bewegung kam von SSW. und ging nach NNO. Die Dauer war 2—3 Secunden. Das dabei hörbare Geräusch glich dem eines schwer beladenen Eisenbahnzuges. Bei meinen täglichen Messungen des Grundwassers war die Erscheinung zu beobachten, dass ungefähr 3 Stunden nach dem Erdbeben das Wasser ziemlich 1 Fuss gefallen war und erst nächsten Tag seine vorige Höhe wieder erreichte.

6., 7., 8. u. 9. März. Bis nach 8 Uhr Zodiakallichter.

14. März. Mittags westliche buntfarbige Nebensonne.

15. März. Abends 8 Uhr grosser Mondring. Von da an alle Tage regnerisch, den 20. Schnee.

7. April. Von Mittag bis Sonnenuntergang grosser Sonnenring.

8. April. Vormittags grosser Sonnenring. Zweitägiger Regen.

12. April. Nachts $^1/_4$ 1 Uhr weissglänzende Feuerkugel von halber Mondgrösse, mit blitzähnlichem Aufleuchten aus dem Scorpion. Fallrichtung südlich.

3. Mai. Nachts halb 12 Uhr einige Sternschnuppen aus den Jagdhunden. Fallrichtung von Ost nach West.

4. Mai. Vormittags grosser Sonnenring.

7. Mai. Nachts 12 Uhr grosser Mondring.

19. Mai. Nachts halb 10 Uhr orkanartiger Gewittersturm, die Blitze ohne Detonation.

21. Mai. Vormittags Höhenrauch.

22. Mai. Von Sonnenuntergang bis eine halbe Stunde nachher eine rothe, von der Sonne vertikal aufsteigende Lichtsäule von 15° Höhe und Sonnenbreite.

28. u. 29. Mai. Nachmittags grosse Sonnenringe.

7. Juli. Nachts $^3/_4$ 12 Uhr rother Mondschein westlich des magnetischen Poles. Aus der nicht zu starken Röthe entwickelten sich gegen 12 Uhr drei schwache, weissliche Strahlenbündel von kurzer Dauer, dann ging es in sanft Rosa über und verschwand noch vor halb 1 Uhr nach Mitternacht.

25. Juli. Nachts gegen 12 Uhr mehrere Sternschnuppen aus verschiedenen Orten der Milchstrasse. Flug fast horizontal von SSO. nach NNW.

7. August. Abends nach 7 Uhr schweres Gewitter, verbunden mit orkanähnlichem Sturm, welcher hier und da mehrfachen Schaden an Gebäuden und Bäumen anrichtete. Die Gewitter dieses Abends verbreiteten und entluden sich über den grössten Theil von Deutschland, Böhmen und Tirol. In ihrer Grossartigkeit und Majestät verbreiteten sie Angst und Bangigkeit in den Gemüthern, zumal da für den nächsten Tag der Untergang der Welt prophezeit war. In Innsbruck waren diesen Abend 6 Uhr und nächsten Morgen starke Erdstösse bemerkt worden.

9. August. Nachts 12 Uhr mehrere Sternschnuppen aus Wega und Adler. Flug und Richtung verschieden.

11. August. Nachts von 11 bis 12 Uhr ebenfalls mehrere Sternschnuppen aus den Fischen. Rascher ostwestlicher Flug und Fall.

13. August. Vormittags 11 Uhr grosser Sonnenring.

25. August. Der nördliche Himmel im magnetischen Lichtglanz. In Hörna-

sand, telegraphisch gemeldet, grosses Nordlicht. Mehrere Sternschnuppen aus Andromeda und Perseus. Verschiedene Flugrichtung.

26. August. Nachts 12 Uhr grosser Mondring.

30. August. Mittags von 12 bis 2 Uhr grosser Sonnenring, südliche Nebensonne. Um 5 Uhr Gewittersturm.

3. September. Abends halb 9 Uhr blassrosa Nordlicht. Dasselbe bestand aus einem flachen Bogen mit 10 Strahlenbündeln, im Westen war die Erscheinung massig, roth, im Norden traten 13 stärkere Strahlenbündel auf, im Osten 7 einzelne, schmälere Bündel. Der untere Theil des Bogens erreichte eine Höhe von 35 Grad, während der obere Theil des Nordlichtes nebst den Strahlen in dem grossen Bären verschwand. Nach 3/4 9 Uhr erlosch das Phänomen fast gänzlich. Gegen 9 Uhr erschien jedoch der mittlere Strahl schwach wieder und dann verschwand Alles vollkommen. Interessant war noch der Fall einer kleinen Feuerkugel aus dem grossen Bären mitten durch das Nordlicht. Tags vorher in Stockholm und Hörnasand, diesen Abend in Haparanda Nordlicht nach telegraphischer Meldung.

7. September. Nachts halb 12 Uhr der nördliche Himmel in magnetischem Lichtglanz. In Haparanda Abends vorher Nordlicht.

11. September. Früh 8 Uhr und Mittags Sonnenring.

20. September. Mittags grosser Sonnenring.

29. September. Nachts halb 12 Uhr schwaches Nordlicht.

9. October. Mittags grosser Sonnenring.

11. October. Abends 8 Uhr buntfarbiger Mondhof, der Mond in einer weissen Scheibe. Den nächsten Tag Regen.

18. October. Von 7 bis 12 Uhr grosser Mondring.

22. October. Abends 8 Uhr kleine Feuerkugel mit bläulichem Licht aus der Andromeda. Langsamer Flug von Ost nach West.

5. November. Den ganzen Tag Höhenrauch.

7. November. Nachts 12 Uhr der ganze nördliche Himmel in magnetischem Lichtglanz. In Haparanda und Skudenais, telegr. gemeldet, Nordlicht.

26. November. Viele Sternschnuppen aus verschiedenen Orten des Himmels. Nachts vorher 3/4 1 Uhr halbmondgrosses, grünglänzendes Meteor aus dem Widder, mit langsamem südöstlichen Fluge.

27. November. Abends von eintretender Dunkelheit an bis gegen Morgen starker Sternschnuppenfall aus der Milchstrasse und beiderseits derselben. Als Hauptpunkte der Entwickelung der grössten Anzahl Sternschnuppen sind hervorzuheben: südlich der Milchstasse: Aries, Die Sterne α. β., der Fuss der Andromeda, e. Pegasus, Plejaden und die Sternreihe zwischen Aldebaran und Orion. In der Milchstrasse selbst und rechts derselben: Kopf des Drachen, Cepheus, Cassiopeja, Capella und Zwillinge. In der Zeit von 6 bis 9 Uhr war das Phänomen am bedeutendsten. Es fielen südlich der Milchstrasse vom Orion bis zum Delphin in 10 Minuten 110 bis 120 Meteore, aus dem Widder manchmal 6 Sternschnuppen fast gleichzeitig. Nördlich war die Zahl weniger, denn sie belief sich in 10 Minuten nur zwischen 70 bis 80. Gegen 12 Uhr war die Abnahme schon merkbarer geworden, denn es fielen in 15 Minuten nördlich und südlich zusammen nur noch 60 bis 65 Meteore. Die Sternschnuppen zeichneten sich alle durch weisses Licht aus und glichen mehr den kleinen Feuerkugeln. So weit man berechnen konnte, muss die Entwickelung und das Erglühen in bedeutender Höhe unserer Atmosphäre

stattgefunden haben. Sie fielen meist alle senkrecht und langsam. Ihre Fallzeit betrug durchschnittlich 1 bis 1½ Secunde. Manche kamen für unser Auge kaum zur sichtbaren Entwickelung und zeigten sich nur wie ganz kleine Funken.

Nach Mitternacht umzog sich der Himmel und früh regnete es stark. Temperatur Nachts 12 Uhr 12° +, früh 6° +.

28. November. Nachts 12 Uhr war der Himmel theilweise bewölkt und keine Sternschnuppe mehr zu beobachten. Der nördliche Theil des Himmels in magnetischem Glanze. In Nordwest einige Wolken von zerfahrener Beschaffenheit; diese zeigten sich nach und nach unten dunkel, nach oben jedoch in weisslichgelblicher, heller Beleuchtung, dass man glauben musste, als ob dieselben von einem dahinterstehenden Monde beleuchtet würden. In Nordwesten trat die Erscheinung stärker auf, als im Norden. Gegen 3 Uhr Morgens Gewitter mit mehrmaligem schwachen Donner.

3. December. Abends 6 Uhr bläuliche Feuerkugel, ein Dritttheil Mondgrösse aus dem Stier, mit langem Schweife, Flug von West nach Ost, erlöschte nahe dem Horizont. Der Schweif war länger sichtbar, als die Kugel selbst.

8. u. 9. December. Abends von 5 bis 7 und von 6 bis 8 Uhr grosse Mondringe.

10., 11. u. 12. December. Abends von 5 Uhr bis Mitternacht zeitweilig grosse weisse Mondringe.

13. December. Nachts 11 Uhr der Mond in weisser buntumrahmter Scheibe.

14. December. Von Abends bis Mitternacht wechselvolles Spiel von kleinen Höfen, bunten Ringen um den Mond. Der Mond stets in einer oft nur 1 Grad im Durchmesser und bis zu 2½ Grad im Durchmesser zunehmenden milchweissen Scheibe.

15. December von 5 bis 9 Uhr. Der Mond in einer verschwommenen gelblichen, 3° grossen Scheibe. Leichter Schneefall.

23. December. Nachts 11 Uhr der nördliche Himmel in weissem magnetischen Lichtglanz.

24. December. Von 10 Uhr Nachts bis früh der ganze Himmel in magnetischem Lichtglanze, bei scharfem Ostwind.

Die Meteore, insbesondere die Sternschnuppen und ihre Beziehung zu den übrigen Weltkörpern.

Vom Oberlehrer Dr. ph. **G. H. Hoffmann.**

„Bei allen zweifelhaften Fragen ist glauben die Sache des Unwissenden, entscheiden die des Halbgelehrten, prüfen und untersuchen die des wahren Kenners.“ (Biot.)

Einleitung.

Noch immer gehören jene so häufig am nächtlichen Himmel aufleuchtenden, bald aber wieder verschwindenden Meteore, welche wir mit dem wenig schönen Namen „Sternschnuppen“ [1]) bezeichnen, in mehr als einer Beziehung zu den problematischen Himmelserscheinungen, und obwohl in den letzten Jahrzehnten die Astronomen auf die Erforschung derselben bei Weitem mehr Fleiss als früher verwandt haben, obwohl insbesondere die überaus scharfsinnige Arbeit Schiaparelli's vom Jahre 1866 uns in dieser Hinsicht ganz neue Gesichtspunkte lieferte, so sind doch gegenwärtig noch eine Reihe dieses Wissensgebiet betreffender, höchst wichtiger Fragen ungelöst. Indem nun von dem Interesse, welches die Träger der Wissenschaft an irgend einer Erscheinung nehmen, im Allgemeinen auch dasjenige derer abhängt, welche der Wissenschaft ferner stehen, so darf es uns nicht Wunder nehmen, wenn wir selbst bei solchen, die auf das Prädicat „gebildet“ Anspruch machen, noch jener mittelalterlichen Anschauung begegnen, wonach die Sternschnuppen feurige Dünste sein sollten, die von der Erde aufsteigend sich in der Luft entzünden.

Was uns für die Erforschung der Sternschnuppen am meisten fehlt, das ist vor Allem eine grössere Reihe correspondirender Beobachtungen der Art etwa, wie sie 1798 von Benzenberg und Brandes zuerst unter-

---

[1]) Das Wort „Sternschnuppe“ scheint im 16. Jahrh. gebildet worden zu sein. Mittelhochdeutsch heissen sie stërnvürben oder blos vürben (von fürben, furpjan, reinigen, putzen). Am Orinoco nennt man sie nach Al. Humboldt (Relation historique du voyage aux régions équinox. T. II p. 513) den „Harn“ der Sterne. Nach dem litthauischen Mythus sind sie dagegen die Enden der Schicksalsfäden der Menschen, welche bei dem Tode derselben erbleichend zur Erde niederfallen (Jac. Grimm, Deutsche Mythol. S. 685). Im Uebrigen ist bei uns bekanntlich der Glaube weit verbreitet, dass der Himmel uns in den Sternschnuppen die Erfüllung dessen verkündet, was wir uns bei ihrem Erscheinen wünschen.

nommen wurden. Ausserdem muss auch die Zahl der allerdings sehr schwierigen spectroscopischen Untersuchungen noch um ein Beträchtliches vermehrt werden, um namentlich die Ansichten über den Zusammenhang der Sternschnuppen mit anderen Himmelserscheinungen aus dem Bereiche der Hypothese in das des sicheren Wissens heraus zu heben. Gerade diese Beziehung, in welcher die in Rede stehenden Phänomene nicht blos zu den Feuerkugeln und Aërolithen, sondern unverkennbar auch zu den Cometen und kosmischen Nebeln stehen, giebt ihnen eine Bedeutung, von der man am Beginn unseres Jahrhunderts noch keine Ahnung hatte, und wir dürfen wohl hoffen, dass die Sternschnuppen dem rastlosen Forschergeiste ganz besonders auch jenes Geheimniss immer mehr und mehr erschliessen werden, in welches wir die Entstehung und das Schicksal der Welten gehüllt finden.

Muss es somit unser aufrichtigster Wunsch sein, dass auch dieses Gebiet immer mehr von dem allgemeinen Fortschritt der Erkenntniss ergriffen werde, so glaubten wir, Zeit und Mühe nicht unnütz zu vergeuden, wenn wir die zerstreuten Resultate der Sternschnuppenbeobachtungen sammelten, um so eine Basis für die weitere Forschung zu geben, und dies ist der Zweck der folgenden Abhandlung. Man wird aus derselben von selbst erkennen, wie viel noch zu thun übrig bleibt.

I.

Das Auftreten der Sternschnuppenerscheinung. Die Zahl und Häufigkeit derselben. Sporadische und systematische Sternschnuppen.

Bekanntlich besteht das Sternschnuppenphänomen darin, dass an einer Stelle des Himmels sich plötzlich ein grösserer oder kleinerer Lichtpunkt zeigt, welcher mit bedeutender Geschwindigkeit über einen Theil des Himmels hinschiesst und dann wieder völlig verschwindet oder bisweilen eine kurze Zeit nachher noch auf seiner Bahn einen schwachen Lichtschimmer zurücklässt. Die Erscheinung bietet sich dem aufmerksamen Beobachter an jedem Abend und in jeder Nacht, wenn der Himmel nicht bedeckt ist, wiederholt dar, so dass schon Benzenberg[1]) und später Quetelet[2]) als mittlere Zahl der für einen einzelnen Beobachter in einer Stunde sichtbaren Sternschnuppen acht, Olbers[3]) aber fünf bis sechs angiebt. Einer der fleissigsten Beobachter, Julius Schmidt, fand aus seinen vieljährigen Beobachtungen, dass ein einzelner Beobachter in gewöhnlichen Tagen pro Stunde vier bis fünf Sternschnuppen erwarten kann. Freilich ist, wie wir später sehen werden, die Wahrscheinlichkeit dieser Zahl in den einzelnen Monaten verschieden. Benutzt man die genannte Mittelzahl und

---

1) Benzenberg, über die Bestimmung der geogr. Länge durch Sternschnuppen. Hamburg 1802 S. 15.
2) Quetelet, Corresp. mathém. et phys. T. 9 (1837) p. 447.
3) Olbers, Schumachers Jahrb. für 1838 S. 325.

berechnet man die Zahl der auf der ganzen Erde bei Nacht dem unbewaffneten Auge in einer Stunde sichtbaren Sternschnuppen, so erhält man ca. 300,000.

Das Phänomen ist aber keineswegs nur an die Nachtzeit gebunden. Schon Schröter, Bode, Hansteen, Arago u. A. beobachteten auch bei Tage Sternschnuppen, und wir müssen annehmen, dass sie bei Tage ebenso häufig auftreten wie bei Nacht. Rechnet man nun hierzu noch diejenigen, welche nur mittelst Fernrohr sichtbar werden, so dürfte wohl das von dem amerikanischen Astronomen Newton erhaltene Resultat, wonach täglich 7½ Millionen Sternschnuppen die Atmosphäre unsrer Erde durchstreifen, nicht viel von der Wahrheit abweichen.

Es wurde bereits die Existenz von Sternschnuppenschwärmen angedeutet. In der That giebt es Nächte, wo diese Meteore, wie Arago sagt, vom Himmel stundenlang wie Schneeflocken herab zu fallen scheinen oder einem leuchtenden Heuschreckenschwarme gleichen, und an solchen ungewöhnlichen Tagen beobachtete Heis in der Stunde 40—163 Sternschnuppen, ja am 10. August 1842 sogar schon in 10 Minuten 34. (Vergl. Humboldt, Kosmos, Bd. 3, S. 602 ff.)

Man hat daher zwischen sporadischen und systematischen Sternschnuppen unterschieden, von welchen die letzteren, die Sternschnuppenschwärme, in vielen Beziehungen, namentlich auch in Hinsicht auf die Erklärung der Erscheinung von besonderem Interesse sind. Wir beginnen mit ihnen unsere weiteren Betrachtungen und wollen, um die Einzelheiten des Phänomens etwas genauer kennen zu lernen, einige Hauptfälle ausführlicher beschreiben.

Die systematischen Sternschnuppen oder Sternschnuppenschwärme sind sowohl quantitativ als qualitativ verschieden. Solche von besonderem Reichthum und Glanz waren schon unseren Vorfahren bemerkenswerth genug, um sie in den Chroniken zu verzeichnen. So sah man im Jahre 533 vom Abend bis Morgen einen Sternschnuppenregen, dass die Leute von Angst und Schrecken erfüllt wurden; im März des Jahres 763 glaubte man sogar, das Ende der Welt sei gekommen[1]). Brandes[2]) zählte in der Nacht vom sechsten zum siebenten December 1798 in der Stunde an 480 Sternschnuppen, und zwar an einer Region des Himmels, die noch lange nicht den fünften Theil desselben betrug; er glaubt, dass damals mehr als 2000 dieser Meteore in der Stunde über dem Horizonte sichtbar waren. Genauer beobachtet aber ist erst der reiche Sternschnuppenfall, welchen Al. v. Humboldt mit Bonpland am 12. Nov. 1799 früh vor Sonnenaufgang in Cumana erlebte[3]). Tausende von Sternschnuppen erschienen damals innerhalb vier Stunden am östlichen Himmel in einem Raume, der sich 30° nördlich und südlich vom wahren Ostpunkte erstreckte, und alle liessen leuchtende Schweife von 5—10° Länge zurück, deren Phosphorescenz etwa 7—8 Secunden dauerte. Die meisten verschwanden ohne Funkensprühen, andere schienen zu bersten und einige zeigten einen sehr bestimmten Kern, etwa von der Grösse der Jupiterscheibe; aus ihm sprühten lebhaft glänzende Funken hervor. Dieses Phänomen währte von 2—6 Uhr Morgens und wurde nicht nur in

---

[1]) Vergl. noch Chladni, „über Feuermeteore und die mit denselben herabfallenden Massen." Wien 1819. S. 88.

[2]) Brandes, Beiträge zur Witterungskunde. S. 407.

[3]) Humboldt, Relation historique du voyage aux régions équinox. T. 1. p. 519—527.

Cumana (10° 27′ 52″ N. Br., 66° 30′ W. L. von Paris), sondern in gleicher Pracht auch in Porto Cabello (10° 6′ 52″ N. Br., 67° 5′ W. L.), an den Grenzen Brasiliens in der Nähe des Aequator und im 70° westlicher Länge beobachtet. Im französischen Guiana (4° 56′ N. Br., 54° 35′ W. L.) schien, wie Graf Marbois berichtet, damals der nördliche Himmel gleichsam zu brennen, indem die Sternschnuppen raketenähnlich nach den verschiedensten Richtungen emporschossen. Ebenso zeigte sich die Erscheinung in der Bahama-Strasse (25° N. Br., 81° 50′ W. L.), wo sie der Astronom Ellicot beobachtete. Es schienen daselbst einzelne Sternschnuppen senkrecht herab zu fallen, so dass man jeden Augenblick glaubte, sie müssten das Schiff erreichen [1]). Aber auch viel nördlicher noch war das Phänomen sichtbar. So in Labrador zu Nain (56° 55′ N. Br.) und Hoffenthal (58° 4′ N. Br.); in Grönland zu Lichtenau (62° 5′ N. Br.) und Neu-Herrnhut (64° 14′ N. Br., 52° 20′ W. L.). Für eine enorme Längenausdehnung desselben endlich spricht die Beobachtung des Prediger Zeissing zu Itterstädt bei Weimar (50° 59′ N. Br., 9° 1′ Oestl. L.). Derselbe sah am 12. November zwischen 6 und 7 Uhr Morgens, wo es in Cumana 2 Uhr 30 Minuten war, einige Sternschnuppen von sehr weisser Farbe. Bald darauf erschienen am südlichen und südwestlichen Himmel röthliche Lichtstreifen von 4—6 Fuss Länge, und zwischen 7 und 8 Uhr erleuchteten von Zeit zu Zeit weissliche, schlangenförmige Blitze den südwestlichen Himmel.

Ein anderer sehr bedeutender und weithin sichtbarer Sternschnuppenschwarm wurde in der Nacht vom 12. zum 13. November 1832 beobachtet, von welchem Nöggerath, Gautier und Poggendorff die Berichte zusammengestellt haben [2]). Man sah während jener Nacht von 9 Uhr Abends bis gegen Morgen Hunderte, mit vielen kleinen und grösseren Feuerkugeln untermischte Sternschnuppen, welche lange feurige Schweife nach sich zogen. Beobachtet wurde das Phänomen in England, Frankreich, in der Schweiz und in Deutschland; auch in Brüssel, Lüttich, Riga, Petersburg, Odessa, Suczawa (Bukowina) und in Sudsha (Gouvern. Kursk) wurde es gesehen. In Sudsha erschien um 5 Uhr Morgens am Horizont eine blass weissliche Wolke, wie ein Gürtel, mit mehr oder weniger hellen purpurrothen Stellen, und es schien, als ob ringsum am Himmel die Sonne aufgehen wollte. Die Richtung der Sternschnupppen war ausserordentlich verschieden.

Wohl noch glänzender war der Sternschnuppenschwarm, der sich in den Morgenstunden des 13. Nov. 1833 von 18°—43° N. Br. und 61°—91° W. L. zeigte und über welchen Olmsted berichtet [3]). Man beobachtete ihn in Boston (42° 21′ N. Br.), in New-Haven (41° 18′ N. Br.), in Westpoint (41° 24′ N. Br.), in Worthington (40° 4′ N. Br.), in Annapolis (39° N. Br.), in Emmittsburg (39° 40′ N. Br.), in Frederik (39° 24′ N. Br.), in Bowling-Green (39° 20′ N. Br.), in Lynchburg (37° 30′ N. Br.), in Salisbury (35° 39′ N. Br.) und in Augusta (33° N. Br.). Auch im mexicanischen Meerbusen (26° N. Br.), in Neu-Schottland, auf Cuba und auf Jamaica war die Erscheinung sichtbar. In New-Haven beobachtete der Geodät Palmer. Derselbe bemerkte schon am 12. Nov. Abends 7 Uhr am südlichen Horizonte einen röthlichen Dunst, der nach und nach bis

---

[1]) Ellicot in den Phil. Trans. of the American society VI, 29.

[2]) Nöggerath in Schweigger's Jahrb. 66, 328 u. 67, 263; Gautier in Biblioth. univ. 51, 189 und Poggendorff in s Annalen 29, 447.

[3]) Olmsted in Poggendorff's Annalen 33, 190.

zum Zenith aufstieg und obwohl sehr dünn, doch die kleineren Sterne verdunkelte. Von 9 Uhr Abends an zeigten sich Sternschnuppen, deren Zahl zwischen 2 und 5 Uhr Morgens das Maximum erreichte. Olmsted, der erst früh 4¼ Uhr die Erscheinung bemerkte, berichtet: „Eine ununterbrochene Reihe von Feuerkugeln ging raketenähnlich von einem wenige Grade südlich vom Zenith liegenden Punkte aus in allen Richtungen längs dem Himmelsbogen gegen den Horizont. Sie begannen ihre Bahn in verschiedenen Abständen von jenem Punkte, bewegten sich aber durchweg in solchen Richtungen, dass die von ihnen beschriebenen Linien aufwärts verlängert, einen und denselben Punkt des Himmels getroffen haben würden. Um diesen Punkt war ein kreisförmiger Fleck von mehreren Graden, in welchem keine Meteore beobachtet wurden. Gewöhnlich liessen die grösseren Sternschnuppen, die man eben Feuerkugeln nennt, beim Herabfahren am Himmelsgewölbe einen lebhaften Lichtstreif hinter sich und bei ihrem Verschwinden explodirten sie oder lösten sich in Rauch auf. Dabei war kein Knall oder sonstiges Geräusch zu hören, obwohl aufmerksam darnach gehorcht wurde." Das Aufblitzen, obgleich weniger intensiv als eigentliche Blitze, war so hell, dass die Bewohner aus dem Schlafe geweckt wurden. Eins der Meteore, das sich in nordwestlicher Richtung bewegte und ein wenig nordwärts vom Stern „Capella" zersprang, liess hinter dem Orte des Zerspringens einen phosphorescirenden Schweif von besonderer Schönheit zurück. Dieser Schweif war anfangs fast gerade, bald aber begann er kürzer und breiter zu werden und die Gestalt einer sich aufrollenden Schlange anzunehmen, bis er endlich als eine kleine leuchtende Dampfwolke erschien. Arago schätzt die Zahl der Sternschnuppen, die er von seinem Standpunkte aus in 9 Stunden am nächtlichen Himmel damals beobachtete, auf mindestens 240,000.

Sehr bedeutend war ferner der Sternschnuppenfall in der Nacht vom 13. zum 14. Nov. 1834, welcher um 1 Uhr des Morgens beginnend bis zum Tagesanbruch dauerte und von Olmsted in Poggendorff's Annalen 34,130 beschrieben ist.

Im Uebrigen beschränken wir uns in der Aufzählung der die Sternschnuppenschwärme betreffenden Beobachtungen noch auf zwei Fälle der jüngst vergangenen Zeit, da im weiteren Verlaufe der Darstellung ohnehin Gelegenheit sein wird, einiger anderer Erwähnung zu thun. Es sind dies die Fälle vom 13./14. Nov. 1866 und vom 27. Nov. 1872.

Ueber den ersteren dieser beiden Fälle liegen eine sehr grosse Anzahl Beobachtungen vor, da man aus später anzugebenden Gründen die Erscheinung mit einiger Bestimmtheit erwartete. In Deutschland war damals das Wetter ungünstig und nur bisweilen zerriss der starke Westwind hie und da das dichte Gewölk, womit der Himmel verhüllt war. Alsdann genoss man aber ein Schauspiel, wie es grossartiger und prachtvoller nicht sein konnte. Ueber die in Berlin und Brandenburg angestellten Beobachtungen berichtet der preussische Staatsanzeiger, wie folgt: „In der Richtung zum Sternbilde des Löwen, nach welchem in jener Nacht gerade die Bewegung der Erde gerichtet war, erschloss sich eine wahre Quelle von Lichterscheinungen, aus welcher sie nach allen Seiten hin wie Raketen ausstrahlten, oft 10 bis 15 zu gleicher Zeit mit ihren leuchtenden Schweifen den Himmel durchfurchend. Bis gegen Mitternacht waren die Erscheinungen nur höchst spärlich gewesen, gegen 1 Uhr jedoch begann die Strahlung aus dem Sternbilde des Löwen und erreichte gegen 2 Uhr einen solchen Höhepunkt, dass der Beobachter zeitweise nur schauen

und staunen konnte, und sank dann von $\frac{1}{2}3$ Uhr ab bis 5 Uhr wieder, bis gegen 6 Uhr die gewöhnliche Stille des Anblicks zurückkehrte. Die Beobachter hatten fast greifbar den Eindruck der enormen Geschwindigkeit, mit welcher sich in der Richtung zum Löwen die Erde durch jene Planetenschaar hindurch bewegte.“ In Bonn zählte Dr. Thiele gegen 7 Uhr Morgens in der Zeit von 8—10 Minuten am nördlichen Himmel 50—60 schnell auf einander folgende Sternschnuppen. „Die meisten waren dabei sehr hell, oft heller als Sterne erster Grösse, und hatten einen dunstigen Schweif hinter sich, der noch längere Zeit sichtbar blieb, nachdem der feurige Kopf bereits verschwunden war.“ Von Göttingen berichtet C. Börgen: „Es waren hie und da im Norden, Osten und Westen noch helle Stellen, während der Süden nicht klar war. Meteore fielen nach und nach, und zwar alle in einer ganz ausserordentlichen Helligkeit, mit langen Schweifen, die fast alle noch nach dem Verschwinden der Sternschnuppe sichtbar blieben. Sehr viele schienen durch die Wolken hindurch und manche waren so hell, dass sie die ganze Gegend erleuchteten. Leider bezog es sich immer mehr, und zwischen $\frac{3}{4}2$ bis 2 Uhr war im Süden nur noch ein Fleck von der Grösse des Sternbildes des Orion und halben Hundes in der Gegend von Argo, Monoceras und Hydra, welcher klar blieb. In diesem kleinen Flecke, der sich noch dazu immer mehr verkleinerte, bemerkten Herr Prof. Klinkerfues, Heidorn und ich innerhalb 3—4 Minuten etwa 30 bis 40 der schönsten Sternschnuppen, vielleicht sogar mehr, da an ein Zählen kaum zu denken war, sodass man wohl behaupten darf, dass in diesem kurzen Zeitraume viele hunderte gefallen sind, die uns leider durch Wolken verdeckt blieben. Sechs und sogar noch mehr leuchteten zu gleicher Zeit auf und hinterliessen lange leuchtende, andauernde, parallele Schweife, ein Anblick, von dessen Pracht man sich, ohne es gesehen zu haben, keine Vorstellung machen kann. Auffallend war die ungewöhnliche Helligkeit jener Nacht. Es war wie um Mitternacht zur Sommerszeit, fast wie zur Zeit der hellsten Dämmerung. Es lag kein Schnee, der diese Erscheinung hätte bewirken können. Die Helligkeit dauerte fort, auch nachdem die Menge der Sternschnuppen abgenommen hatte.“ In Münster zählte Schulte damals von einem nach Westen gelegenen Fenster aus in der Zeit von 11 Uhr 55 Min. bis 1 Uhr 202 Sternschnuppen. Aus Peckeloh berichtet Weber: „Es entfaltete sich in den Frühstunden des 14. gegen 2 Uhr ein Schauspiel, das an Erhabenheit wohl selten seines Gleichen finden dürfte, dessen Pracht nicht zu beschreiben ist, sondern nur empfunden werden kann. Zwischen $2\frac{1}{2}$ und 3 Uhr, wo der Schauer seinen Höhepunkt erreicht hatte, traten zeitweise 10 bis 15 Meteore zu gleicher Zeit in den Gesichtskreis, von denen nahe die Hälfte mit Schweifen versehen war. Der Durchmesser einiger ging bis zu 5 Minuten. Gegen 5 Uhr bereits im Abnehmen begriffen, traten die Meteore doch noch so reichlich auf, dass sich zeitweilig in demselben Augenblicke 2 bis 4 zeigten.“ In Papenburg, wo das Wetter im Allgemeinen günstig war, sah Borgmann schon gegen $12\frac{3}{4}$ Uhr im Nordwesten auf einer etwa den fünften Theil des ganzen Himmels einnehmenden Fläche in 10 Minuten 50 Sternschnuppen, sodass also bei gleichmässiger Vertheilung am ganzen Himmel in der Stunde 1500 sichtbar gewesen wären.

Wie in Deutschland, so zeigte sich das Phänomen nicht minder prächtig in **Oesterreich**, in ganz **Italien**, in der **Türkei** und **Griechenland**, in **Belgien** und **Frankreich**. In **England** zählte

Hind von 12 bis 1 Uhr 1120 Sternschnuppen, von 1 Uhr bis 1 Uhr 7 Min, aber 514, während noch viele den Augen entgangen sein mögen. „Der feurige Regen wurde um diese Zeit so dicht, dass eine Zählung unstatthaft erschien. Gegen 1 Uhr 10 Min. erreichte das Phänomen seinen Höhepunkt, um 1 Uhr 20 Min. war die Abnahme schon deutlich wahrnehmbar. Auf der Greenwicher Sternwarte, wo die Beobachtungen unter Glaisher's Leitung angestellt wurden, zählte man 12 Uhr 40 Min. schon 70 Meteore in der Minute, um 1 Uhr 5 Min. erschienen 118, um 1 Uhr 20 Min. 123 in der Minute; um 1 Uhr 50 Min. zählte man noch 53, um 2 Uhr 35 Min. noch 17, um 3 Uhr 20 Min. noch 10 und nach 4 Uhr blos noch ein Meteor in der Minute." Uebrigens zeigte sich auch in London die oben erwähnte, ungewöhnliche Helligkeit der Nacht. In der ersten Hälfte derselben breitete sich ein blassglühender, dem Nordlicht ähnlicher Schimmer am Himmel aus.

In Amerika war die Erscheinung weniger glänzend; indess man beobachtete doch in New-Haven (Connecticut), ebenso wie in den nördlichen Polargegenden eine bei weitem grössere Zahl von Sternschnuppen als gewöhnlich.

Was die Zeit des Maximums der Erscheinung anlangt, so hat Julius Schmidt in Athen aus den Berichten folgende Tabelle zusammengestellt:

Ort	Zeit des Maximums am 14. Nov. 1866 früh	Beobachter
Constantinopel	3^h 0′	A. Coumbary
Athen	2^h 15′	J. Schmidt
Rom	2^h 22′	C. Scarpellini
Civitavecchia	2^h 15′	Pinelli
Fano	2^h 7′	Billi
Berlin	2^h 12′	—
Paris	2^h 20′	Laugier
London	1^h 20′	Neumayer
dito	1^h 11′	Symons
dito	1^h 10′	Hind
dito	1^h 11,5′	Phipson
Weymouth	1^h —	Bishop
Clifton	1^h 10′	Bürder
Coventry	1^h —	Taylor
Oxford	1^h 14′	Quirling
Manchester	1^h 12′	Baxendell.

Nach dieser Tabelle scheint es, als ob mit Rücksicht auf die bei rein persönlicher Schätzung unvermeidlichen Fehler das Maximum überall gleichzeitig eingetreten wäre, als ob also die Zeitdifferenz nur in dem geographischen Längenunterschiede der verschiedenen Orte ihren Grund hätte. Wir werden auf diesen Umstand weiter unten zurückkommen.

Der Sternschnuppenfall vom 27. Nov. 1872 endlich stand dem eben erwähnten an Reichhaltigkeit kaum nach; aber die Lichterscheinungen waren im Einzelnen nicht so glänzend. Es schienen die Sternschnuppen zumeist aus dem Sternbilde des Perseus zu kommen, und Förster beobachtete in Berlin an einer Himmelsfläche, welche innerhalb eines Winkel-

abstandes von etwa 35 Graden das Sternbild des Perseus umgab, am 27. November

Abends 7^h 30′ pro Minute 23 Sternschnuppen
„ 7^h 50′ „ „ 23 „
„ 8^h 10′ „ „ 26 „

Er berechnet daraus, dass die Gesammtzahl der kleinen Himmelskörper, welche gegen 8 Uhr in die vom Berliner Horizont begrenzten Schichten der Erdatmosphäre eindrangen und so dem blossen Auge sichtbar wurden, pro Minute etwas über 5000 betragen haben muss. Von 8^h 20′ an wurde der Himmel trübe, aber bei Beginn der Trübung war der Reichthum der Erscheinung noch im Wachsen. „Der Himmel blieb sodann mit kurzen Unterbrechungen bedeckt bis 11^h 30′, wo es gelang, während einer viertelstündigen Aufhellung der Gegend um den Perseus wiederum eine Zählung zu machen. Dieselbe ergab, dass die Erscheinung nun bereits stark abgenommen hatte, indem pro Minute in ganz demselben Raume wie früher nur etwa 7 Sternschnuppen gezählt wurden.“ [1])

Derselbe Sternschnuppenfall wurde in Breslau von Galle beobachtet. Dieser ausgezeichnete Astronom zählte von 6 Uhr 20 Min. bis 7 Uhr 50 Min. ca. 3000 Sternschnuppen, also in der Minute durchschnittlich mehr als 30. Gegen 7½ Uhr fielen in der Minute etwa 100, während zur selbigen Zeit Förster in Berlin nur 23 zählte. Diese Differenz hat einmal in dem verschiedenen Gesichtskreis der beiden Beobachter ihren Grund, sodann aber auch in der an beiden Orten damals verschiedenen Beschaffenheit des Dunstkreises, deren Einfluss auf die Zahl der Meteore schon vor langer Zeit Wartmann [2]) bemerkt hat. Als Ausgangspunkt der Meteore fand Galle den Fuss des Sternbildes der Andromeda, in c. 22° gerader Aufsteigung und 42° nördlicher Abweichung. Aus Athen berichtet über dasselbe Phänomen J. Schmidt: „Mit Hilfe von 4 geübten und 2 ungeübten Personen wurden in 9 Stunden die Zählungen ausgeführt, während ich mich vorwiegend mit der Bestimmung des Radianten und anderen Beobachtungen beschäftigte. Die Darstellung der Zählungen vermittelst einer ausschliessenden Curve ergab, wenn z die stündliche Häufigkeit für einen Beobachter bedeutet, und wenn die Stundenzahlen jedesmal die Mitte einer betreffenden Stunde anzeigen, folgende Werthe:

z um 6 Uhr	= 375	um 9 Uhr	= 1760	um 12 Uhr	= 590
„ 7 „	= 980	„ 10 „	= 1425	„ 1 „	= 300
„ 8 „	= 1620	„ 11 „	= 1020	„ 2 „	= 125.

Das Maximum traf nach der Curve auf 8^h 45′ mittl. Athener Zeit. Der Radiant lag bei γ Andromedae in 22°,5 Rectasc. und + 42°,5 Declin. Die Erscheinung war viel weniger glänzend als die am 13. November 1866, und es zeigte sich nicht einmal ein Bolide 2. Ranges. Die scheinbare Bewegung war sehr langsam. Die Gesammtzahl der für den Athener Horizont sichtbaren Meteore war in der Nacht des 27. November nach mässiger Berechnung = 30,000.“

Auch an anderen Orten Deutschlands, ebenso in Frankreich, Italien, England, Norwegen und anderen Theilen Europa's ist dieser für die

[1]) Poggendorff's Annalen 148, 174 ff.

[2]) Wartmann, mém. sur les étoiles filantes S. 17.

Theorie der Sternschnuppen höchst wichtige Fall vielfach beobachtet worden, zumal derselbe aus später anzuführenden Gründen nicht ganz unerwartet eintrat.

Wir schliesen hiermit die Aufführung ausgezeichneter Sternschnuppenfälle. Ein Rückblick ergiebt, dass die meisten derselben auf die Tage vom 12. bis 14. November fallen, und selbst der Unkundige wird diese merkwürdige Thatsache nicht als eine Zufälligkeit betrachten wollen. Nimmt man hierzu noch die wenn auch den angeführten an Glanz nachstehenden immerhin doch mehr als gewöhnlichen Fälle vom 9. Nov. 1771, vom 9. und 10. Nov. 1787, vom 12. Nov. 1791, vom 10. Nov. 1813, vom 13. Nov. 1818, vom 12. Nov. 1822, vom 12. und 13. Nov. 1823, vom 12. und 13. Nov. 1831 und vom 12. und 13. Nov. 1832, so steht die Periodicität dieses Sternschnuppenschwarmes ausser allem Zweifel.

Man nennt daher den vom 12. bis 14. Novbr. auftretenden Schwarm kurz das Novemberphänomen oder den Novemberschwarm. An ihm entdeckte man zuerst die Periodicität d. h. das regelmässige Erscheinen der Sternschnuppenschwärme an bestimmten Tagen, und zwar war es Palmer, der sich bei der Beobachtung des oben geschilderten Falles vom 12./13. Nov. 1833 an den gleichfalls erwähnten von 1799 erinnerte. Als dann am 13. Nov. 1834 die Erscheinung in den Vereinigten Staaten Nordamerika's und in den folgenden Jahren zu derselben Zeit, wenn auch mit verschiedener Intensität sich wiederholte, so war man von der Richtigkeit der Vermuthung Palmer's überzeugt.

Man fahndete nun nach der Periodicität anderer Sternschnuppenschwärme und erkannte sofort das regelmässige Erscheinen eines solchen in den Tagen vom 9. bis 14. August, welcher Auguststrom oder wegen der Coincidenz mit dem Feste des heiligen Laurentius (10. August) der Laurentiusstrom genannt wird. Derselbe war, wie man nachträglich aus einem alten Kirchenkalender[1]) ersah, den Engländern schon längst als die feurigen Thränen des heiligen Laurentius[2]) bekannt. Auch der Holländer Muschenbroeck hatte ihn schon in der Mitte des vorigen Jahrhunderts (1762) bemerkt[3]); aber als Thatsache erwiesen ihn erst Quetelet, Olbers und Benzenberg.

Gegenwärtig kennt man eine ganze Reihe solcher Epochen periodischer Schwärme; so namentlich die Zeit vom 2. zum 3. Januar (von Heis in Münster entdeckt), ferner die Tage vom 20. bis zum 25. April[4]) (Arago), den 17. Juli (nach Capocci)[5]), den 25. bis 30. Juli (J. Schmidt), den 1. bis 3. August (J. Schmidt), den 17. bis 26. October[6]) (Heis), wozu noch die Nächte vom 27. bis 29. November und die vom 6. bis 12. December[7])

---

[1]) Vergl. Humboldt Kosmos Bd 1, 403 und Bd. 3, 601.

[2]) Laurentius war nemlich unter Pabst Sixtus II. Schatzmeister in Rom im 3. Jahrh. unserer Zeitrechnung. Als solcher sollte er der römischen Behörde die Schätze der Kirche ausliefern. Da er nun vorgab, die einzigen Schätze der Kirche seien die Armen und Kranken, wurde er lebendig auf einem Roste gebraten.

[3]) Humboldt. Kosmos Bd. 1, 403 (43).

[4]) Vergl. Humboldt, Kosmos Bd. 1, 404 und Arago, Annuaire pour 1836 p. 297. Grosse Sternschnuppenfälle am 21. April 1095, am 22. April 1800 und am 20. April 1803.

[5]) Comptes rendus T. 11 p. 357.

[6]) Grosse Schwärme am 21. Oct. 1766, am 18. Oct. 1838, am 17. Oct. 1841, am 24. Oct. 1845 und am 20. bis 26. Oct. 1848.

[7]) Comptes rendus T. 5, p. 211. Dazu auch Brandes Unterhalt. 1825, Heft 1, Seite 65.

kommen. Der zuletzt erwähnte Schwarm zeigte sich besonders glänzend am 6. December 1798, am 6. Dec. 1838 und am 13. Dec. 1846. Ob der Schwarm, welchen Alex. v. Humboldt am 15. März 1803 in der Südsee beobachtete, und derjenige vom Februar 1797, welcher in der Stadt Quito kurz vor dem furchtbaren Erdbeben von Riobamba erschien, periodisch sind, ist bis jetzt noch nicht erwiesen.

Ebenso ist es noch zweifelhaft, ob das Datum der Wiederkehr dieser Schwärme sich im Laufe der Zeit ändert, ob insbesondere, wie Boguslawski und Ed. Biot [1]) anzunehmen geneigt waren, ein Fortrücken desselben stattfindet, also die Sternschnuppensysteme eine rückläufige Bewegung haben, und man kann daher nicht behaupten, dass das in den bis 644 vor Chr. hinaufreichenden chinesischen Annalen so oft verzeichnete Sternschnuppenphänomen vom 30. Juli mit dem jetzigen Augustschwarm und der in Benessii de Horowic Chronicon Ecclesiae Pragensis [2]) verzeichnete reiche Sternschnuppenfall vom 31. Oct. 1366, der nicht nur in Böhmen, sondern auch in Portugal beobachtet wurde, mit dem jetzigen Novemberschwarm identisch ist. Ein solches Fortrücken würde die Annahme einer Veränderung der Bahnen der Sternschnuppenschwärme bedingen, und da eine solche bis jetzt nicht erwiesen ist, so dürfte es wahrscheinlicher sein, dass das erstere der beiden Phänomene dem oben verzeichneten Juli-, das letztere dem October-schwarme angehört.

Als völlig unbegründet aber darf man die Behauptung Coulvier-Gravier's bezeichnen, dass die prächtigen Phänomene des August und November in einigen Jahren erlöschen würden. Das Erlöschen des Auguststromes glaubte er aus folgenden Zählungen schliessen zu müssen, welche er in einer Reihe von Jahren in den Mitternachtsstunden des 9./10. August vornahm, und diese gaben allerdings folgende Resultate:

1837	—	59	Sternschn.
1838	—	62	"
1839	—	65	"
1840	—	68	"
1841	—	72	"
1842	—	74	"
1843	—	78	"
1844	—	80	"
1845	—	85	"
1846	—	92	"
1847	—	102	"
1848	—	113	"
1849	—	98	"
1850	—	83	"
1851	—	71	"
1852	—	60	"
1853	—	52	"

Indess jener Schluss ist schon deshalb falsch, weil sich diese Beobachtungen nur auf die Mitternachtsstunden beschränken. Zu anderen Stunden des genannten Tages ergeben sich ganz andere Zahlen. So beobachtete man in New-Haven am 9. August 1853 von 9—10 Uhr Ab.

[1]) Ed. Biot im Bulletin de l'acad. de Bruxelles T. 10, (1843) p. 2, 8.
[2]) Poggendorff's Annalen 48. B. S. 612.

441 Sternschnuppen; in Brüssel am 10. Aug. 1854, wo nur ein Theil des Himmels zu übersehen war, von $9\frac{1}{2}$—12 Uhr Nachts 163; in Münster am 10. Aug. 1858 von $9\frac{3}{4}$—12 Uhr über 200 Sternschnuppen. In gleicher Weise ist auch die Annahme, dass der Novemberstrom in einiger Zeit erlöschen werde, durch die Beobachtungen direct widerlegt worden.

Die glänzendsten Schwärme sind immer die des August und November; aber auch sie zeigen wie die übrigen in den verschiedenen Jahren eine auffallend verschiedene Reichhaltigkeit und es scheint, dass die Maxima der Schwärme ebenfalls einer bestimmten Periode unterliegen. Wenigstens hat sich im Bezug auf den Novemberschwarm die aus den Phänomenen von 1766, 1799 und 1833 abgeleitete Vermuthung von Olbers, dass das Maximum desselben immer in 33 bis 34 Jahren wiederkehre, durch den grossartigen Sternschnuppenfall vom 13/14. November 1866 glänzend bestätigt. Spätere Nachforschungen ergaben, dass auch diese Periodicität sich rückwärts in frühere Jahrhunderte verfolgen lässt; denn die in den Jahren 902, 934, 1002, 1101, 1202, 1366, 1533, 1602 und 1698 für diese Zeit verzeichneten reichen Sternschnuppenfälle stehen mit einer 33 bis 34jährigen Periode recht gut im Einklang.

Zugleich fand man ausserdem, dass dies Maximum sich stets drei Jahre hintereinander mit fast gleicher Stärke wiederhole, darauf aber eine Pause von etwa 30 Jahren einträte. So wiederholte sich der Fall vom November 1866 in den Jahren 1867 und 1868. Im Jahre 1867 zeigte er sich am 14. November namentlich in Nordamerika sehr brillant, obwohl damals gerade der Mond schien. Admiral Davis beobachtete ihn auf dem Marineobservatorium zu Washington und bezeichnet ihn als einen der brillantesten unsres Jahrhunderts. Er zählte in 21 Minuten 1000 Sternschnuppen, und glaubt, dabei wohl die Hälfte übersehen zu haben. Am dichtesten war der Meteorschauer früh 4 Uhr 25 Minuten. Ebenso zählte man in New-York früh nach 4 Uhr in 20 Minuten 313 Sternschnuppen, wobei die wirkliche Zahl wohl noch fünfmal grösser gewesen sein mag, weil das gleichzeitige Erscheinen von 8—12 Meteoren eine genauere Zählung unmöglich machte. Im Jahre 1868 war das Phänomen vorzüglich in Europa sichtbar. Pater Secchi beobachtete in Rom am 14. November in der Zeit von 2 Uhr 30 Min. bis 5 Uhr 30 Min. 2204 Sternschnuppen, die alle aus dem Sternbilde des Löwen kamen. Auf der Sternwarte zu Madrid zählte Aguilar in der Zeit zwischen 5 Uhr und 5 Uhr 30 Min. in jeder Minute 20 Meteore, von denen wenigstens der 10. Theil von erster Grösse war. Diese periodische Wiederkehr des maximalen Novemberschwarmes ist eine für die Theorie der Sternschnuppen höchst wichtige Thatsache.

Hier wollen wir endlich auch gleich einer optischen Täuschung gedenken, der man ausgesetzt ist, wenn man einen solchen Meteorschauer zur Zeit seines Maximums beobachtet. Alsdann erscheint es, als ob die einzelnen Meteore einander unmittelbar nahe sein müssten. Dem ist jedoch nicht so. Schiaparelli in Mailand hat aus der beobachteten Zahl der alljährlich im Augustschwarme erscheinenden Sternschnuppen berechnet, dass zwischen je zwei derselben im Mittel ein Zwischenraum von mindestens 180 Kilometern vorhanden ist, und diese Entfernung muss, bevor die Meteore in das Bereich der Anziehung der Erde kommen, aus leicht begreiflichen Gründen noch viel grösser sein. —

Wir gehen nun zu den sporadischen Sternschnuppen über. Diese zeigen den Charakter der Unregelmässigkeit; so regellos wie ihr Erscheinen

sind auch ihre Bahnen; man sieht sie in sternhellen Nächten nach allen möglichen Richtungen am Himmel hinschiessen. Und doch! Auch sie müssen, wie alle Naturphänomene bestimmten, ewigen Gesetzen gehorchen; aber man hat bis jetzt trotz aller Mühe diese Gesetze noch nicht auffinden können. Man weiss nur soviel, dass sie überall als Zeit ihres Erscheinens besonders die nachmitternächtlichen Stunden lieben. Coulvier-Gravier in Paris wies dies schon 1845 nach, in dem er für jede Stunde der Nacht aus vieljährigen Beobachtungen die Zahl der sporadischen Sternschnuppen sorgfältig feststellte [1]). Auf diese Weise fand er für die Abendstunde von 6—7 Uhr als Mittelzahl 6 Sternschnuppen, für die Zeit von 10—11 Uhr 8, von 12—1 Uhr Nachts 10, von 1—2 Uhr 12, von 3—4 Uhr 16—17, von 4—5 Uhr 14 und von 5—6 Uhr Morgens kaum 12 Sternschnuppen, und er schloss hieraus, dass die stündliche Zahl der Meteore im Verlaufe der Nacht sich ganz unabhängig von der geographischen Länge des Beobachtungsortes ändere, dass für jeden Ort das Maximum nach Mitternacht, im Allgemeinen zwischen 3 und 4 Uhr Morgens, einträte.

Es war dies eine Thatsache, deren Erklärung ungemeine Schwierigkeiten bot. Da es schlechterdings nicht denkbar war, dass die Morgenstunden für die Sichtbarkeit d. h. für das Erglühen der Meteore günstiger als die Nachtstunden sein sollten, so blieb nichts übrig, als jenes Resultat dem Einflusse der Bewegungen der Erde zuzuschreiben. Die Halbgelehrten, gewohnt, in solchen räthselhaften Fragen sofort zu entscheiden, machten sich's wie immer leicht. Unfähig, eine genügende Erklärung zu geben, bezweifelten sie einfach die Richtigkeit der Coulvier-Gravier'schen Statistik. Allein die selbstprüfenden Träger der Wissenschaft kamen immer wieder zu demselben Resultate. So Julius Schmidt in Athen, aus dessen Beobachtungen sich in den einzelnen Monaten folgende stündliche Zahlen für die Vor- und Nach-mitternachtsstunden ergeben:

Monat	Stündliche Zahl in der Zeit von 8—12h	Stündliche Zahl in der Zeit von 12—4h
Januar	6,6	14,3
Februar	4,4	8,5
März	5,7	12,6
April	7,0	9,0
Mai	6,7	8,6
Juni	6,5	10,4
Juli	9,4	17,4
August	19,6	36,3
September	8,5	13,0
October	11,5	26,4
November	11,0	20,6
December	13,2	19,2

Da erschien (es war am Ende des Jahres 1866) die geniale Arbeit [2]) des Mailänder Astronomen Schiaparelli, eine Arbeit, die nicht nur das so

[1]) Coulvier-Gravier, sur la variation horaire des étoiles filantes. 1845.
[2]) Note e Riflessioni sulla teoria astronomica delle Stelle cadenti di J. V. Schiaparelli.

eben bezeichnete Räthsel vollkommen löste, sondern für die ganze Sternschnuppenfrage Epoche machend war. Derselbe wies mit bewunderungswürdiger mathematischer Schärfe nach, dass das maximale Auftreten der sporadischen Sternschnuppen in den Morgenstunden gar nicht ungesetzmässig sei, dass es eben vielmehr so und nicht anders sein müsse. Er überzeugte sich zunächst, dass die Richtung der Meteore keinen Einfluss habe und so konnte er am Beginn seiner Untersuchung vorerst die eigene Bewegung derselben vernachlässigen.

Stellt man sich demgemäss vor der Hand nun die Sternschnuppen als kleine, frei im Weltraum schwebende Körperchen vor, so frägt es sich, welche Wirkung die Erde auf diese ausüben würde, wenn sie bei ihrer Bewegung um die Sonne mit der mittleren Geschwindigkeit von 4,1 Meile auf solche Körperchen stiesse. Der Effect müsste offenbar ganz dem vergleichbar sein, als wenn eine Kanonen-Kugel durch einen Mückenschwarm fliegt. Wie da die vordere Hälfte der Kugel mit Mückenleichen bedeckt, die hintere aber davon frei bleiben würde, wie da ferner der vorderste Punkt der Kugel sich am meisten mit Mücken bedecken würde, während nach Massgabe der Entfernung von jenem Punkte die Zahl derselben immer mehr abnehmen würde: so müsste sich auch die Erde den Sternschnuppenkörpern gegenüber verhalten. Indess bei diesem Verhalten kommen noch mehrere andere Umstände in Betracht.

Zunächt übt die Erde auf die Meteorkörper eine Anziehung aus, und die Folge davon ist, dass der einstweilen als hintere Seite angenommene Theil derselben nicht ganz frei von Sternschnuppen sein wird. Sodann bewegt sich die Erde bekanntlich auch um sich selbst, und es wird daher der vorderste Punkt beständig ein anderer. Jedoch trotz dieses fortwährenden Wechsels lässt sich für jeden Moment derjenige Punkt eines Parallelkreises angeben, welcher sich an der vorderen Seite befindet. Es ist dies stets der Punkt desselben, für welchen gerade der Morgen anbricht, und um dies einzusehen, braucht man nur daran zu denken, dass die Drehung der Erde von Westen nach Osten geschieht. Soweit wird es im Allgemeinen begreiflich, weshalb für jeden Ort das Maximum der Zahl der Sternschnuppen auf die Zeit des Sonnenaufganges fallen muss, während zur Zeit des Sonnenunterganges, wo derselbe Ort im Bezug auf die Richtung der Erdbewegung sich auf der hinteren Seite befindet, daselbst die wenigsten Meteore erscheinen müssen.

Dies ist im Grossen und Ganzen die Lösung des Räthsels. Bei genauerem Eingehen in das Problem freilich hat man noch die Schiefe der Ekliptik, die Excentricität der Erdbahn, die Verschiedenheit der Jahreszeiten und die geographische Breite des Beobachtungsortes zu berücksichtigen, und durch das Zusammenwirken aller dieser Umstände ist es allerdings möglich, dass manche Beobachtungen der Coulvier-Gravier'schen Entdeckung scheinbar widersprechen, wie z. B. die oben geschilderten Fälle aus den Jahren 1866 und 1872 [1]), wo im ersteren der Eintritt des Maximums an allen Orten gleichzeitig zu sein schien und im letzteren derselbe auf eine vormitternächtliche Stunde fiel. Die obige Tabelle von Schmidt ist aber auch noch in einer anderen Beziehung lehrreich. Ein Blick auf dieselbe überzeugt uns, dass die sporadischen Sternschnuppen in der zweiten Hälfte des Jahres zahlreicher sind, als in der ersten. Auch

---

[1]) Vergl. oben S. 113 und S. 115.

Coulvier-Gravier und Saigey fanden, dass vom Januar bis Juni im Mittel stündlich 3 — 4 sporadische Sternschnuppen erscheinen, vom Juli bis December aber stündlich nahezu 8. Diese Thatsache erklärt sich nach Schiaparelli dadurch, dass in unseren Breiten der Punkt, nach welchem sich die Erde hinbewegt (von Schiaparelli der „Apex" genannt), in der letzten Hälfte des Jahres viel höher über dem Horizonte liegt und somit die Sichtbarkeit der sporadischen Sternschnuppen nicht so von dem Dunstgehalt der unteren Luftschichten beeinträchtigt wird, als in der ersten.

Wir schliessen diese mehr einleitenden Betrachtungen mit einer Bemerkung über die Abhängigkeit der Sternschnuppenzahlen von der geographischen Breite des Beobachtungsortes. Man hat schon seit geraumer Zeit eine solche Abhängigkeit vermuthet, und zwar war man geneigt, mit Ideler [1]) nach dem Aequator hin ein Wachsen derselben anzunehmen. Ideler stützt sich dabei auf die Berichte von Reisenden, die in wärmeren Gegenden gelebt haben. [2]) Allein diese Berichte verlieren viel an ihrer Beweiskraft, wenn man bedenkt, dass keiner der genannten Reisenden sich in der Heimath eingehender mit Sternschnuppenbeobachtungen beschäftigt hat, dass sie aber in den wärmeren Gegenden, wo sie häufig im Freien übernachteten, unwillkürlich zu derartigen Beobachtungen aufgefordert wurden. Ueberdies ist in der heissen Zone der Himmel reiner und die Luft durchsichtiger, wodurch das Phänomen einen viel stärkeren Glanz und eine längere Sichtbarkeit erhält.

Auch heute lässt sich die Frage durch wissenschaftlich brauchbare Beobachtungen noch nicht entscheiden. Theoretisch freilich würde Ideler's Annahme sowohl aus der so eben vorgetragenen Theorie Schiaparelli's als richtig gefolgert werden können, als auch daraus, dass die Höhe gleich dichter Schichten der Atmosphäre unter den verschiedenen Breiten verschieden ist. Denn jede die Erde umhüllende Luftschicht, in welcher die Dichte überall dieselbe ist, bildet ein Sphäroid, welches sehr wahrscheinlich eine stärkere Abplattung besitzt als der feste Erdball, und zwar um so mehr, je geringer man die Dichte der Luft in der Schicht annimmt.

---

[1]) J. Ideler, Ueber den Ursprung der Feuerkugeln und des Nordlichts. Berlin 1832 S. 29.

[2]) So z. B. auf Molina, Naturgesch. v. Chile S. 23; auf Spix und Martius Reise nach Brasilien 1,81 und Niebuhr Arabien S. 5. Die zustimmende Bemerkung Humboldt's in s. Voyage aux rég. équin. I. 159 hat er selbst später im Kosmos Bd. 1, 121 mit den Worten berichtigt: „Wenn ich gleich nach meiner Rückkunft aus der Aequinoctial-Zone von dem Eindruck befangen war, als sei mir unter den Tropen: in den heissesten Ebenen, wie auf Höhen von zwölf- oder fünfzehntausend Fuss, der Fall der Sternschnuppen häufiger, farbiger und mehr von langen glänzenden Lichtbahnen begleitet erschienen wie in der gemässigten und kalten Zone; so lag der Grund dieses Eindruckes wohl nur in der herrlichen Durchsichtigkeit der Tropen-Atmosphäre selbst."

II.

Die Bahnen der Sternschnuppen und die Radiation derselben.

Wir betrachten in der Folge bereits die Sternschnuppen als kleine Himmelskörper, welche die Sonne umkreisen; die Richtigkeit dieser Annahme wird sich im weiteren Verlaufe immer mehr herausstellen.

Wegen ihrer Kleinheit werden sie uns im reflectirten Sonnenlichte nicht sichtbar; ihre Sichtbarkeit beschränkt sich vielmehr nur auf einen sehr kleinen Theil ihrer Bahn, welcher innerhalb der Erdatmosphäre liegt, wo sie in Folge des Luftwiderstandes glühend werden. Die mittlere Länge dieser Bahnstrecke ist nach Newton (in New-Haven) 12°,6, woraus mit Berücksichtigung ihrer verschiedenen Entfernung ein wirklicher Weg von 8—50 Kilometer folgen würde, und diesen Weg durcheilen sie in einer Zeit, die meist weniger als 0,45 Secunde beträgt.

Den scheinbaren Lauf der Sternschnuppen anlangend, so bewegen sich dieselben vorwiegend nach unten, aber man hat auch solche beobachtet, die sich in horizontaler Bahn zu bewegen schienen. Von 36 in dieser Hinsicht beobachteten Sternschnuppen gingen 26 abwärts, 9 aufwärts und eine horizontal. Bei dem Falle vom 13. November 1832 sah man gleichzeitig alle möglichen Richtungen vertreten. Benzenberg, Bode, Chladni und Schreibers haben ferner sogar Sternschnuppen gesehen, die in einer hufeisenförmig gekrümmten Bahn sich erst abwärts und dann aufwärts bewegten, und Brandes und Chladni haben auch geschlängelte Bahnen verzeichnet Wenn nun der letztgenannte Forscher das Aufsteigen durch Reflexion an der comprimirten Luft und Olbers als die Ursache dieser Erscheinung die Reaction der sich entwickelnden Gase und Dämpfe ansah, so müssen wir betonen, dass diese Erscheinung, wie Bessel (Schumachers Astr. Nachr. 1839, Nr. 380, S. 222) und Feldt theoretisch nachgewiesen haben, recht gut auch nur eine optische Täuschung sein kann. Will man sie aber als eine solche nicht gelten lassen und namentlich auch die geschlängelten Bahnen erklären, so dürfte es weit einfacher sein, anzunehmen, dass die Sternschnuppen, welche aus später anzugebenden Gründen feste Körper sind, bisweilen unsymmetrisch gebaut sind und so jene Erscheinungen zeigen, die wir am Bumerang und anderen Projectilen kennen.

Hinsichtlich der Himmelsgegend, nach welcher sie hinschiessen, hat Brandes die südwestliche als vorwiegend gefunden, während dies nach Herrick u. A. die östliche sein würde. Ueberhaupt herrscht in dieser Beziehung eine fast gleichförmige Vertheilung; denn nach Herrick's u. A. Beobachtungen kommen auf die Richtung

nach	Nord	11,5	Procent	nach	Süd	13	Procent
„	Nordost	11	„	„	Südwest	13	„
„	Ost	14,5	„	„	West	14	„
„	Südost	13	„	„	Nordwest	10	„

Die Beobachtung des scheinbaren Laufes einer Sternschnuppe nun giebt über ihre wirkliche Bahn noch gar keinen Aufschluss. Scheinen

doch zwei hoch über uns befindliche leuchtende Körper dicht neben einander zu stehen, während sie in Wahrheit einige Meilen von einander entfernt sind; und fallen dann diese Körper in parallelen Bahnen zur Erde, so wird Jedermann glauben, sie seien in ganz entgegengesetzter Richtung auseinander gefahren. Und doch ist die Bestimmung der wahren Sternschnuppenbahnen ein Problem von höchster Wichtigkeit. Brandes und Olbers waren die ersten, die an die Lösung dieser Aufgabe gingen und zeigten, wie durch Beobachtung und Rechnung die Bestimmung zu ermöglichen wäre.[1]) Nach ihnen beschäftigten sich damit Bogulawski in Breslau und namentlich A. Erman in Berlin, und ausserdem haben sich Bessel, Heis, Coulvier-Gravier, Hind und Al. Herschel, theils durch Beschaffung neuer Methoden, theils durch Bereicherung des Beobachtungsmateriales die grössten Verdienste erworben.

Die Hauptsache dabei ist zunächst die Bestimmung des Punktes am Himmel, von welchem die Sternschnuppe herkommt. Man nennt diesen Punkt den Strahlungs- oder Radiationspunkt. Für sporadische Sternschnuppen der nördlichen Halbkugel hat Heis 84, Greg 77 und Schmidt 150 Radiationspunkte berechnet, während Schiaparelli in dem oben angeführten Werke auf Grund der Beobachtungen von Zezioli in Bergamo sogar 189 aufführt. Heis nimmt dabei immer die Beobachtungen eines halben Jahres zusammen und bestimmt die Rectascension und die Declination der Radiationspunkte. Nur für den Mai und Juni giebt er Monatsmittel an. Im Uebrigen hat er auch aus den fünfjährigen Beobachtungen, die Neumayer aus den Flagstaff-Observatorium in Melbourne anstellte, 29 Radiationspunkte für die südliche Halbkugel berechnet. Greg ist bei seinen Bestimmungen anders und wohl zweckmässiger verfahren. Er hat immer für die Meteore, deren Radiationspunkte einander nahe lagen, einen gemeinsamen, mittleren Strahlungspunkt angenommen. Allein auch diese Methode, ebenso wie die von Schmidt und Schiaparelli, kann wegen der Bewegung der Erde nur annähernd richtige Resultate liefern, und es sind daher alle diese Bestimmungen zur Zeit noch mehr oder weniger unsicher. Man wird, um möglichst zuverlässige Resultate zu gewinnen, künftig nur die Beobachtungen jeder einzelnen Nacht zusammenschliessen dürfen. Weit sicherer sind die Radiationspunkte der bedeutenderen Sternschnuppenschwärme bestimmt. Bei diesen erkennt auch der oberflächliche Beobachter bald, dass die Bahnen der meisten Meteore rückwärts verlängert auf ein und denselben Punkt hinweisen, dass also die flüchtigen Gäste aus ein und demselben Punkte des Weltraumes her zu kommen scheinen, wodurch sie sich als Theile eines Ganzen zu erkennen geben und beweisen, dass sie nicht unsrer Erde angehören, sondern aus dem Weltraume in unsere Atmosphäre eindringen. Indess diese Convergenz ist nur eine Wirkung der Perspective; in Wahrheit sind die Bahnen der Glieder eines solchen Schwarmes sämmtlich parallel. Denison Olmsted in New-Haven (Massachusetts) war der erste, der bei der Beobachtung des im vorigen Abschnitt erwähnten Sternschnuppenfall vom 13. Novbr. 1833 auf die Radiation aufmerksam wurde.[2]) Er sowie viele andere Be-

[1]) Vergl. Benzenberg, Bestimmung der geogr. Länge S. 38 und 132, sowie Brandes Unterhalt. I, 15.

[2]) Nach Heis war allerdings den Griechen und Römern bereits eine gewisse temporäre Gleichförmigkeit in der Bahnrichtung der Sternschnuppen bekannt, als deren Ursache sie einen in den oberen Luftschichten wehenden Wind ansahen. (Vergl. Humboldt Kosm. 3, 620.)

obachter[1]) fanden als Ausgangspunkt der Strahlung einen dem Stern γ im Löwen nahen Punkt, weshalb man auch den Novemberschwarm die „Leoniden“ genannt hat. Jener Punkt war aber gerade derjenige, nach welchem sich nach Encke's Rechnung die Erde zur Zeit des Phänomens hinbewegte, sodass also die Bewegung der Sternschnuppen derjenigen der Erde entgegengesetzt war[2]), und er schien auch derselbe zu bleiben, obwohl γ Leonis in Folge der Axendrehung der Erde während der Beobachtung nach Westen rückte, eine Erscheinung, die sich nur durch die Annahme der Parallelität der Meteorbahnen erklärt. Auch bei der Wiederkehr desselben Schwarmes in den Jahren 1834, 1837 und 1838 war der Radiationspunkt nahezu derselbe, sodass man annahm, er sei dem Novemberphänomen eigenthümlich. Bei dem prachtvollen Wiedererscheinen desselben Schwarmes im Jahre 1866 bestimmte A. Herschel den Radiationspunkt genauer. Er fand für ihn: 142° 34′,9 Länge und 10° 27′,1 Breite. Die Bewegung der Erde war aber um 1^h 15′ Greenwicher Zeit am Morgen des 14. November 1866 auf einen Punkt des Himmels gerichtet, dessen Länge 142° 10′,9 betrug. Im Jahre 1867 war der Hauptausstrahlungspunkt der Novembersternschnuppen fast wieder genau derselbe, wie 1866 (Rectascension 10^h 1′, Declination 22° 30′) und so auch im Jahre 1868. Dieselbe Eigenthümlichkeit erkannte man dann auch 1839 am Laurentiusstrome und bezeichnete als permanenten Hauptausstrahlungspunkt einen Punkt zwischen dem Perseus und dem Stier in der Nähe des Algol im Perseus, weshalb man diesen Strom auch die „Perseiden“ nennt.

Indess Ed. Heis[3]) bewies schon 1849, dass in jeder der beiden Perioden mehrere Radiationspunkte vorhanden sind, dass ferner die Bahnen den Novembersternschnuppen mehr zerstreut sind, als die des Augustschwarmes, und Jul. Schmidt, Al. Herschel, Greg u. A. haben dies bestätigt. Für den letzteren giebt er als Strahlungspunkte neben Algol im Perseus auch den Drachen und den Nordpol (?) an; für den ersteren neben dem Löwen, die Cassiopeja, den Drachen und ebenfalls den Perseus (η im Medusenhaupt).[4]) Wir fügen hinzu, dass bei dem Novemberphänomen im Jahre 1867 viele Sternschnuppen auch aus dem kleinen Hunde und aus dem Haupthaar der Berenice kamen.

Somit würde für beide Schwärme das Sternbild Perseus ein Radiationscentrum sein; ja nach den Beobachtungen von Jul. Schmidt in Athen ist dies allgemein derjenige Convergenzpunkt, welcher das ganze Jahr hindurch die meisten Meteore liefert.

Hat man nun für die sporadischen Sternschnuppen nicht einmal die Radiationspunkte sicher bestimmen können, so ist bis jetzt die Feststellung der Gestalt ihrer Bahnen, sowie die Bestimmung der Lage ihrer Bahnebenen zur Erdbahn und die Berechnung ihrer Umlaufszeit völlig unmöglich. Es fehlt diesen kleinen Weltkörpern eben so ganz und gar

[1]) Vergl. Saigey, recherches sur les étoiles filantes 1847 p. 69–86.

[2]) Encke in Poggend. Ann. 33, 213. — Uebrigens kann es auch vorkommen, dass der Radiationspunkt sehr entfernt von dem Punkte liegt, wohin sich die Erde bewegt. So z. B. am 7./8. December 1838 nach den in New-Haven angestellten Beobachtungen.

[3]) Heis, die period. Sternschnuppen und die Resultate der Erscheinungen abgeleitet aus den während der letzten 10 Jahre zu Aachen angestellten Beobachtungen 1849.

[4]) Einmal kamen beim Novemberphänomen von 407 Sternschnuppen sogar 171 aus Perseus, nur 89 aus dem Löwen, 35 aus der Cassiopeja, 40 aus dem Drachen, 78 aber aus unbestimmten Punkten.

jedes sichere Merkmal, wodurch sie sich unter einander unterscheiden und bei ihrer Wiederkehr wieder erkennen liessen; und so gründet sich denn Alles, was man bisher in diesen Beziehungen vermuthet hat, wesentlich nur auf das, was man hierüber betreffs der Sternschnuppenschwärme in Erfahrung gebracht hat. Bei diesen hat allerdings die Eigenschaft der Periodicität zu näheren Bestimmungen geführt.

Um nämlich zunächst die Periodicität der beiden Hauptschwärme zu erklären, gelangte man zu der Annahme, dass diese Meteore in elliptischen Ringen angeordnet seien, in deren einem Brennpunkte die Sonne stehe. Den Ring des Auguststromes durchkreuzt die Erde alljährlich am 10. August, und weil dieses Phänomen sich an Glanz in den einzelnen Jahren ziemlich gleichbleibt, so nahm man diesen Ring als geschlossen an. Die Unterschiede der Reichhaltigkeit in den einzelnen Jahren erklärte man daraus, dass der Ring nicht gleichmässig mit Meteoren besetzt sei. Durch Beobachtung und Rechnung fand man dann später auch die Elemente dieses Ringes. Es ergab sich, dass die grosse Axe desselben fünfzig mal so gross ist, als der mittlere Halbmesser der Erdbahn und dass zur Zeit des Perihels die Glieder des Ringes von der Sonne nahezu 19200000 Meilen, zur Zeit des Aphels aber circa 940 Millionen Meilen entfernt sind. Der der Sonne am nächsten liegende Punkt befindet sich also von dieser in einem Abstande wie die Erde, während der von ihr entfernteste Punkt noch ein Drittel weiter entfernt liegt als der Neptun. Der Ring schneidet die Erdbahn in der Nähe des Perihels unter einem Winkel von 64° 3'. Die einzelnen Glieder des Schwarmes bewegen sich rückläufig, d. h. ihre Bewegung ist derjenigen der Erde entgegengesetzt, und sie vollenden einen Umlauf in 113—123 Jahren.

In gleicher Weise ist die Bahn des Novemberschwarmes bestimmt worden. Der oft genannte amerikanische Astronom Newton war der erste, der sich eingehender seit 1861 damit beschäftigte. Durch Vergleichung aller Erscheinungen dieses Schwarmes vom Jahre 903 bis 1833 fand er, dass die von Olbers auf 34 Jahre geschätzte Periode desselben nur 33¼ Jahre betrage und dass der Schwarm zum Durchkreuzen der Erdbahn jedesmal 2¼—3 Jahre brauche. Hiernach konnten die Meteore des Novemberphänomens keinen geschlossnen Ring, sondern nur einen langen Schwarm bilden, der sich in einer elliptischen Bahn bewegte und für dessen Umlaufszeit es nur fünf Möglichkeiten gab. Entweder legt der Schwarm seine Bahn in 33,25 Jahren zurück oder er gebraucht dazu $\frac{33,25}{33,25 \pm 1}$ Jahre oder, wenn man seine Bahn sehr excentrisch annimmt $\frac{33,25}{2.33,25 \pm 1}$ Jahre. Newton nahm damals von diesen möglichen Fällen den mittleren an, also eine Umlaufszeit von 354,6 Tagen. Dagegen bewies Adams in Cambridge nach dem glänzenden Auftreten des Schwarmes im Jahre 1866 aus der Veränderung des Knotens der Meteorbahn, dass die Umlaufszeit 33¼ Jahr betragen müsse. Im Uebrigen ergab sich, dass der Schwarm zur Zeit seines Perihels die Erdbahn durchkreuzt, mithin zu dieser Zeit von der Sonne c. 20 Millionen Meilen entfernt ist, während er im Aphel die Uranusbahn erreicht, also etwa 19 Mal weiter entfernt ist. Die Bahnebene schneidet die Erdbahn im 51. Grade der Ekliptik unter einem Winkel von 17° 44'. Die grosse Axe ist c. 10⅓ mal so gross als die

der Erdbahn und die Bewegung der Glieder des Schwarmes ist wie die des Augustringes rückläufig.

Auch die Bahnen anderer Schwärme hat man zu bestimmen gewusst. Doch darauf kommen wir später zurück, wenn wir den wunderbaren Zusammenhang zwischen Sternschnuppen und Cometen schildern werden. An dieser Stelle wollen wir nur noch des störenden Einflusses gedenken, welchen die Planeten auf die Bahnen dieser kleinen Himmelskörper ausüben, woraus sich einerseits die Möglichkeit der Auflösung eines Schwarmes in sporadische Sternschnuppen ergiebt und andrerseits das Auftreten mehrerer Radiationspunkte bei ein und demselben Schwarme erklärlich wird.

Zunächst verstärkt die Attraction der Erde die Geschwindigkeit der Sternschnuppen; sie giebt aber auch der in der Erdnähe als gradlinig zu betrachtenden Bahn eine hyperbolische Krümmung mit veränderlichen Radianten, und Schiaparelli hat gezeigt, dass die relative Richtung der Bewegung eines Schwarmes, welcher von dem Apex d. h. von dem Punkte, wohin die Bewegung der Erde gerichtet ist, herkommt, um 1° 24′, die Richtung eines von dem Antiapex d. h. aus der entgegengesetzten Gegend des Himmels herkommenden Stromes aber um 34° 45′ durch die Gravitation der Erde geändert werden kann. Eine solche Aenderung muss nothwendig eine Aenderung der Umlaufszeit zur Folge haben. In der That kann dadurch die 33¼ jährige Umlaufszeit des vom Apex herkommenden Novemberschwarmes auf 28,7 Jahre verkürzt oder auf 49,9 Jahre verlängert werden; ein aus dem Antiapex kommenden Schwarm von parabolischer Bahn aber könnte in eine elliptische Bahn mit 4⅓ Jahr Umlaufszeit gebracht werden. Wenn nun unsere Erde schon einen so gewaltigen Einfluss auf die Sternschnuppenschwärme auszuüben vermag, wie störend muss dann erst unter gleichen Verhältnissen der weit grössere Jupiter einwirken! Derselbe kann in der That die Geschwindigkeit eines von seinem Antiapex herkommenden Schwarmes um das zwölffache vergrössern und denselben um 80° ablenken, und diese Ablenkung würde auch dann noch immerhin 4° betragen können, wenn der Schwarm von dem Planeten soweit entfernt wäre, wie die Erde von der Sonne. Man begreift, dass unter solchen Umständen in einem Schwarme theilweise eine völlige Unordnung einreissen muss. Viele seiner Glieder werden zu sporadischen Sternschnuppen und gehen künftig ihre eigenen Wege. Wiederholen sich nun vollends derartige Störungen, so mag wohl der ursprüngliche Parallelismus der Meteorbahnen grossen Theils zu Grunde gehen, und anstatt des einen Radiationspunktes entstehen mehrere, wie es bei den grossen Schwärmen des Augusts und Novembers wirklich der Fall ist.

III.

Die Geschwindigkeit der Sternschnuppen und ihre Höhe.

Betreffs der Geschwindigkeit der Sternschnuppen haben die Beobachtungen ergeben, dass sie 4—9 Meilen beträgt und also zumeist grösser als die der Erde ist. — Aus den 4—500 Beobachtungen, welche in den Nächten vom 8. bis 11. August 1867 in Leipzig, Berlin und an anderen Orten Deutschlands angestellt wurden, ergab sich eine mittlere Geschwindigkeit von reichlich 6 Meilen. Damit stimmt auch gut der Werth überein, welchen Schiaparelli bereits 1866 unter der Annahme einer gleichmässigen Vertheilung der Sternschnuppen aus der Differenz der stündlichen Anzahlen derselben am Morgen und Abend ableitete. Nimmt man nemlich an, die Erde bewege sich nur um ihre Axe, so würde bei einer gleichmässigen Vertheilung der Meteore die Häufigkeit der Sternschnuppen für jeden Ort der Erdoberfläche dieselbe sein. Bewegt sich aber die Erde im Raume fort und zwar mit einer Geschwindigkeit, die grösser als die der Sternschnuppen ist, so können letztere jederzeit nur an Orten derjenigen Hemisphäre sichtbar werden, welche in der Richtung der Bewegung der Erde liegt. Ist die Bahngeschwindigkeit der Erde kleiner als die der Meteore, so müssen zwar an jedem Orte und zu jeder Zeit Sternschnuppen beobachtet werden, indess die Zahl derselben wird verschieden sein, je nachdem der betreffende Ort gerade zur Zeit der Beobachtung auf der Hemisphäre sich befindet, die in der Richtung der Bewegung der Erde liegt, oder nicht, und das Maximum muss für jeden Ort immer dann eintreten, wenn der Punkt des Himmels, nach welchem sich die Erde zu bewegen scheint (Apex), am höchsten über dem Horizonte desselben steht. Die Häufigkeit in den verschiedenen Stunden der Nacht (vergl. S. 14) ist also von dem Verhältniss der Erdgeschwindigkeit zur mittleren Geschwindigkeit der Sternschnuppen abhängig. Nun kennt man aus Beobachtungen das Verhältniss der Häufigkeit in den verschiedenen Stunden der Nacht, ebenso ist die Geschwindigkeit der Erde bekannt; man kann daher die mittlere Geschwindigkeit der Sternschnuppen berechnen. Schiaparelli fand auf diese Weise die Geschwindigkeit der Sternschnuppen 1,447 mal grösser, als die der Erde, welche im Mittel 4,1 Meile ist.

Diese bedeutende Geschwindigkeit nun ist ein zwingender Beweis für den kosmischen Ursprung der Sternschnuppen. Ausserdem folgt aber auch daraus, dass dieselben nur unter ganz günstigen Bedingungen in Folge der Gravitation zur Erde fallen können. Denn nehmen wir an, die Entfernung einer Sternschnuppe sei da, wo sie der Erde am nächsten kommt, gleich e, der Erdradius r, so müsste, wenn die Sternschnuppe die Erde als ein Mond umkreisen oder gar auf dieselbe herabstürzen sollte, die Geschwindigkeit $v < r \sqrt{\frac{G}{r+e}}$ sein, worin G die Schwerkraft der Erde bedeutet, welche am Aequator vorhanden wäre, wenn keine Axendrehung stattfände. Setzt man nun e beispielsweise gleich 1 geogr. Meile (7420,44 m.) — eine so geringe Entfernung ist noch nie beobachtet worden —, den Erdradius r gleich 859,44 geogr. Meilen und G = 9,81452 m., so

erhält man $v < 1,14$ Meilen; bei einer Entfernung aber e gleich 10 geogr. Meilen müsste die Geschwindigkeit $v < 1,06$ geogr. Meilen sein. —

Die ersten Versuche, die Höhen der Sternschnuppen zu bestimmen, haben 1798 Benzenberg und Brandes gemacht, indem sie von zwei um 46000 Fuss entfernten Standpunkten aus gleichzeitig die Sterne beobachteten, unter welchen die Sternschnuppen hinschossen und aus der auf diese Weise bestimmten Parallaxe die Höhe berechneten. Derartige Beobachtungen wurden dann von denselben Gelehrten 1823 und 1833 wiederholt und später von Harding, Pottgiesser, Quetelet, Olbers, Bessel, Erman, Boguslawski, Heis, J. Schmidt, Herrick, Newton u. A. vielfach unternommen. Die Methode war der Hauptsache nach folgende: [1])

Die Beobachter notirten von möglichst vielen Sternschnuppen nicht nur die scheinbare Bahn, sondern auch die Zeit, die Farbe und die Helligkeit. Nur so vermag man dann beim Vergleichen der Journale der einzelnen Stationen festzustellen, welche Sternschnuppen von mindestens zwei Orten aus beobachtet wurden, und nur diese Beobachtungen können weiter verwerthet werden. Wie schwierig aber die Feststellung der Identität zweier solcher Beobachtungen ist, mag man daraus entnehmen, dass von vielen Tausend Beobachtungen, die am 13/14. Novbr. 1866 auf Anordnung des Director der berliner Sternwarte, Förster, in Berlin, Anklam, Nauen und Brandenburg gemacht wurden, doch nur vier als sicher identisch sich herausstellten. Hat man nun die Gewissheit, dass ein und dieselbe Sternschnuppe an zwei oder mehreren Orten beobachtet ist, so geben die übrigen Notizen zunächst die scheinbaren Höhen, unter welchen das Meteor an den verschiedenen Stationen erschien, und daraus findet man durch Rechnung die wahre Höhe. Ist z. B. eine Sternschnuppe bei ihren Aufleuchten am Orte A (Figur) in der Richtung AM, also in der Höhe HAM über dem Horizont des Ortes A gesehen worden, während sie gleichzeitig am Orte B in der Höhe H'BN erschien, so muss sie sich in S befunden haben; und kennt man nun noch die Entfernung AB, so lässt sich auch die wahre Höhe SC leicht berechnen.

Durch solche correspondirende Beobachtungen hat man die Höhe der Sternschnuppen zu Anfang ihrer Sichtbarkeit im Maximum d. h. also die obere Grenze zu c. 35 Meilen, die der unteren Grenze, welche man früher zu 3 Meilen annahm, zu c. 1 Meile gefunden, wobei wir mit Olbers und E. Weiss alle die Beobachtungen, welche grössere Höhen als 35 Meilen ergaben, als wegen der Kleinheit der Parallaxen unsichere Resultate unberücksichtigt lassen. Heis[2]) bemerkt allerdings, dass eine am 10. Juli 1837 gleichzeitig in Berlin und Breslau gesehene Sternschnuppe nach genauer Berechnung beim Aufleuchten 62 Meilen und beim Verschwinden 42 Meilen hoch war, und von 100 Sternschnuppen, welche Benzenberg und Brandes 1823 correspondirend beobachteten, hatten 4 eine Höhe von 1—3 Meilen, 15 eine Höhe von 3—6 M., 22 eine solche von 6—10 M., 35 eine solche von 10—15 Meilen, 13 von 10—20 M. und nur 11

[1]) Vergl. auch die sehr ausführliche Beschreibung in Kämtz Meteorologie 3, 221 ff.
[2]) Vergl. Humboldt, Kosmos 3, 606.

ergaben eine Höhe über 20 Meilen und zwar zwischen 45 und 60 Meilen. Von neueren Höhenbestimmungen erwähnen wir zunächst die von Newton in Newhaven im November 1863 unternommenen. Er fand

für 114 Sternschnuppen Höhen zwischen 4— 8 Meilen
„ 243 „ „ „ 8—12 „
„ 277 „ „ „ 12—16 „
„ 106 „ „ „ 16—20 „
„ 57 „ „ „ 20—24 „

woraus sich eine mittlere Höhe von etwa 11 Meilen ergiebt. Beim Aufleuchten der Sternschnuppen kamen bisweilen Höhen von 30 Meilen vor, keine erlosch aber in weniger als 4 Meilen Höhe.

Ferner führen wir die im Juli und August 1864 und 1865 von Heis angestellten Beobachtungen an. Es ergaben sich da unter Anderen folgende Resultate.

Zeit der Beobachtung.		Anfangshöhe.	Endhöhe.
1864, Juli 27.	10^h 3′ 39″	8,5 Meilen	7 Meilen
„ „ 28.	10^h 24′ 21″	40 „	7 „
„ „ 28.	10^h 37′ 36″	30 „	25 „
„ Aug. 10.	11^h 23′ 25″	24 „	11 „
1865, Juli 27.	10^h 37′ 28″	7 „	6,25 „
„ „ 28.	9^h 52′ 39″	13 „	11,25 „
„ Aug. 9.	9^h 30′ 25″	17,25 „	11,25 „
„ „ 9.	9^h 48′ 22″	13 „	12 „

Die bereits erwähnten Beobachtungen von Förster im Nov. des Jahres 1866 zeigten als Höhe des Aufleuchtens 20 Meilen und als Höhe des Verschwindens 11 Meilen.

Die vom 8.—11. August 1867 auf den Sternwarten zu Leipzig und Berlin und an einigen andern Orten Deutschlands nach einem gemeinschaftlichen Plane angestellten 4—500 Beobachtungen endlich gaben auch 50 brauchbare Höhenbestimmungen, und es fand sich, dass die mittlere Höhe des Aufleuchtens 15,7 geogr. Meilen betrug (keine Höhe war über 22, keine unter 7 Meilen); die Höhe des Verschwindens aber war im Mittel 12,3 Meilen.

Zieht man schliesslich aus allen Beobachtungen das Mittel, so ergiebt sich als mittlere Höhe der Sternschnuppen 15 Meilen.

Da nun, wie schon angedeutet, die Meteore erst durch ihren Eintritt in die Atmosphäre leuchtend werden können, so scheint dieses Resultat in einem Widerspruch mit der auf anderen Wegen gefundenen Höhe der Atmosphäre zu stehen, wonach man dieselbe zu c. 10 Meilen annimmt.[1]) Indess es ist dabei daran zu erinnern, dass dieser letztere Werth zunächst

[1]) Da man früher diese Höhenangabe für die Atmosphäre angesichts der Biot'schen Untersuchungen über das Crepuscularphänomen für unzweifelhaft richtig hielt, so war man geneigt, die Entzündung der Meteore als schon ausserhalb des Dunstkreises erfolgend zu denken, und dies führte zu verschiedenen merkwürdigen Hypothesen über die Ursachen der Entzündung. Vergl. z. B. die von Poisson, rech. sur la probabilité des jugements 1837. p. VI.

aus dem Phänomen der Dämmerung abgeleitet ist.[1]) Daraus kann man aber nimmermehr die absolute Höhe der Atmosphäre finden, sondern nur diejenige Höhe, inwieweit die Luft Licht zu reflectiren vermag, und diese beträgt allerdings nur 10,714 Meilen. Andererseits hat man jenen Werth aus der bekannten Formel zur barometrischen Höhenmessung von Gauss — $h = 18380\,(1 + 0{,}0026 \cos 2\,\varphi)\,\big(1 + 0{,}002\,(T + t)\big)\,(\log B - \log b)$ Meter — zu bestimmen gesucht und auf diese Weise 10,9 Meilen gefunden. Allein für's Erste wissen wir nicht, ob die dieser Formel zu Grunde liegenden Prämissen auch auf die höheren Luftschichten Anwendung leiden, und sodann ist die an der Grenze der Atmosphäre herrschende und zu — 135° C. angenommene Temperatur keineswegs sicher bestimmt. Somit ist die zu 10 Meilen angegebene Höhe der Atmosphäre höchst zweifelhaft. Uebrigens zwingt uns ja auch das Phänomen des Nordlichts eine grössere Höhe anzunehmen und Waltenhofen[2]) bemerkt in dieser Hinsicht sehr richtig: „Mit Rücksicht auf die Umstände, unter welchen die electrischen Entladungen, die das Nordlicht verursachen, in der Atmosphäre vor sich gehen, wäre wohl voraus zu setzen, dass die Grenze der Erhebung, über welche hinaus die Verdünnung der Luft solche electrische Lichtströmungen nicht mehr gestatten würde, weit über jene reichen müsse, die man gewöhnlich als „Höhe der Atmosphäre anzunehmen pflegt." Glaubt man überhaupt an eine Grenze der Atmosphäre, so kann dieselbe jedenfalls nur da liegen, wo die Schwere der durch die Axendrehung erzeugten Centrifugalkraft gleich geworden ist, und dies würde nach Laplace unter dem Aequator in einer Höhe von 4808 geogr. Meilen stattfinden. Indess die Begrenzung der Atmosphäre ist gar keine ausgemachte Thatsache, an der sich nicht zweifeln liesse. Im Gegentheil untersucht man die materielle Erfüllung des Weltraumes mathematisch, so kommt man zu dem bemerkenswerthen Resultate, dass die **Atmosphäre überhaupt keine absolute Grenze haben kann**, sofern man den Weltraum als unbegrenzt und die atmosphärischen Gase als im Gleichgewichtszustande befindlich annimmt.[3])

Freilich können wir uns von dem Grade der Verdünnung, welchen die Luft in einer Höhe von 15 Meilen, wo durchschnittlich die Sternschnuppen aufleuchten, erreicht hat, keine Vorstellung machen. Denn schon in einer Höhe von einer Meile ist die Dichte der Luft nur noch ca. 0,4 und in einer Höhe von 8 Meilen nur noch ca. 0,003 von der Dichte an der Erdoberfläche. Dass aber auch die dünnsten Luftschichten den Meteoren einen hinreichenden Widerstand bieten, um einen grossen Theil ihrer lebendigen Kraft in Wärme umzuwandeln und dieselben dadurch weissglühend zu machen, sie an der Oberfläche zu schmelzen oder gar vollständig zu verdampfen, begreift man, wenn man bedenkt, dass die Geschwindigkeit, mit welcher sie die Erde begegnen, meist grösser als die der Erde ist und dass dieselbe noch durch die Gravitation um etwa eine Meile verstärkt wird. —

---

[1]) Vergl. Schlesicke, Von den Versuchen, welche bisher gemacht sind, die Höhe unsrer Atmosphäre zu bestimmen. Progr. des Gymn. zu Luckau 1860.
[2]) Poggendorff's Ann. 126. B. p. 527—539.
[3]) Vergl. Zöllner, über die Natur der Cometen. Leipzig 1872 S. 90 ff.

IV.

Die Grösse, Masse, und Farbe der Sternschnuppen.

Wir deuteten bereits oben (Seite 17) an, dass die scheinbaren Bahnen der Sternschnuppen die Annahme einer Verschiedenheit in der Gestaltung dieser kleinen Himmelskörper höchst wahrscheinlich machen. Ebenso verschieden erscheinen sie uns in ihrer Grösse. Während viele nur als grössere oder kleinere Punkte erscheinen, die bei ihrer Bewegung bisweilen feine leuchtende Linien am Himmel zurücklassen, sodass dieser dadurch wie von einem schwachen Schimmer bedeckt erscheint:[1]) lassen andere und nach J. Schmidt besonders die von grüner Farbe Meilen lange glänzende Schweife zurück, die bei ihrem schnelleren oder langsameren Verschwinden sich oft krümmen und sich nur wenig fortbewegen.[2]) Aus diesen Schweifen schiessen denn zuweilen Funken und Lichtbüschel hervor. So bei dem Fall vom 12./13. Nov. 1832. Bei dem berühmten Falle von 1799 zeigten alle Meteore Schweife von 5—10° Länge, die 7—8 Secunden leuchteten, und davon hatten einige auch einen sehr bestimmten Kern, etwa von der Grösse des Jupiter, aus welchem lebhaft glänzende Funken hervorsprühten. Auch 1866 und 1868 hinterliessen die meisten Meteore des Novemberschwarmes hell leuchtende oft mehrere Minuten lang andauernde Schweife, und im letzteren Falle nahmen die anfangs geraden Streifen nach und nach allerlei bizarre Gestalten an, ähnlich der Ziffer 7 oder einer Schlange und bewegten sich schliesslich nordwärts, dem unten wehenden Winde entgegengesetzt. Diese rasche Gestaltsveränderung sowie die meist laterale, oft einen Grad betragende Bewegung der Schweife verhindert die Ausführung des von Faye 1866 gemachten Vorschlags, dieselben zur Bahnbestimmung der Sternschnuppen zu benutzen.

Die Bestimmung der wahren Grösse auf astronomischem Wege ist wegen des schnellen Verschwindens ausserordentlich schwierig und unsicher. Dazu kommt noch, dass oft sowohl die Farbe als auch die Intensität des Lichtes sich ändert. Man sieht nicht selten, eine Sternschnuppe verlöschen und bald wieder aufleuchten.

Brandes hat es zuerst versucht, den scheinbaren Durchmesser einiger Sternschnuppen zu bestimmen, woraus er mit Hülfe der gleichzeitig beobachteten Entfernung derselben den wirklichen Durchmesser berechnete. Er fand auf diese Weise für eins dieser Meteore einen Durchmesser von 120 Fuss und der Schweif desselben bildete einen langen leuchtenden Cylinder von demselben Durchmesser.[3]) Bei dem reichen Sternschnuppenfall am 13. Nov. 1833 sah Olmsted einige, die grösser und heller als der Jupiter und die Venus erschienen.

Indess es gibt noch einen anderen Weg, auf welchem man über die Grösse der Sternschnuppen einigen Aufschluss erhält.

---

[1]) Forster beobachtete dies namentlich im Winter 1832 (Vergl. Forster, Mémoire sur les étoiles filantes p. 31) und Olmsted bei dem Fall vom 13. Nov. 1833. (Siehe oben Seite 6.)

[2]) Brandes u. A. beobachteten Sternschnuppen mit Schweifen von 3 bis 4 Meilen Länge.

[3]) Brandes Unterhalt. 1, 42.

Es gestattet nemlich die messbare Grösse der Aerolithen, einen Schluss auf die der Sternschnuppen zu ziehen. Denn es ist, wie wir im nächsten Abschnitt ausführen werden, höchst wahrscheinlich, dass die Aerolithen nichts weiter als zur Erde gefallene Sternschnuppen sind.

Die Masse der Sternschnuppen anlangend, so hat in neuerer Zeit Al. Herschel dieselbe aus dem Glanze einzelner dieser Meteore zu bestimmen gelehrt, indem er denselben mit dem eines Planeten verglich. Er berechnete aus der Entfernung der Sternschnuppen und ihrem Glanze die Leuchtkraft, daraus die Wärme, welche die Verbrennung des Meteors liefert, und aus dieser Wärme die lebendige Kraft, welche das Meteor verloren hatte. Nun bedurfte es nur der Bestimmung der Geschwindigkeit des Meteors, so hatte er den einen Factor der lebendigen Kraft und konnte dann den anderen, nemlich die Masse leicht finden. Die Rechnungen ergaben für einige Sternschnuppen des 9. und 10. August 1863, welche an Glanz der Venus und dem Jupiter gleich gekommen waren, eine Masse von 2000—3000 Gramm; für solche, deren Glanz nur den der Sterne 2. und 3. Grösse erreichte, eine Masse von 6 Gramm; der bei weitem grösste Theil der Sternschnuppen hat aber einen viel geringeren Glanz, sodass ihr Gewicht wohl kaum ein Gramm erreicht. In der That fand Herschel bei 5 Beobachtungen am 12. November 1865 als mittleres Gewicht 0,36 Gramm, und obwohl die Meteore dieses Schwarmes ein viel intensiveres Licht ausstrahlen, als die des Augustschwarmes, so ist doch ihre Masse durchschnittlich kleiner. Die stärkere Lichtausstrahlung ist eben eine Folge der grösseren Geschwindigkeit der Novembersternschnuppen.

Wie leicht begreiflich sind Herschel's Resultate nicht fehlerfrei; denn zu einer genaueren Bestimmung müsste man ja die Dichte der Luft in hohen Regionen, die Substanz der Meteore und noch manches Andere kennen. Aber so viel geht doch aus ihnen hervor, dass wir es hier mit sehr kleinen Weltkörpern zu thun haben, und erinnert man sich an die Distanzen, in welchen die einzelnen Meteore stehen (S. 13), so gewinnt man die Ueberzeugung, dass die Wechselwirkung der Glieder eines Sternschnuppenschwarmes nur eine sehr geringe sein kann. —

Die Farbe der Sternschnuppen ist vorwiegend weiss. Von 4000 in 9 Jahren beobachteten Sternschnuppen waren $^2/_3$ weiss, $^1/_7$ gelb, $^1/_{17}$ gelbroth und $^1/_{37}$ grün. Nach J. Schmidt sind überhaupt 76 % weiss, 16 % gelb, 6 % roth und 2 % grünlich, und derselbe ausgezeichnete Forscher bemerkt auch ein Beispiel, wo das grüne Licht sich in rothes verwandelte. Bei den Novemberphänomenen von 1832 und 1833 hat man übrigens auch violette und blaue Sternschnuppen gesehen, und bei dem von 1866 zeigten viele Meteore einen kugligen, dunkelkirschrothen Kern, umgeben von einem blauen stark phosphorescirenden Lichte, welches selbst nach dem Verschwinden des Meteors noch eine Zeit lang sichtbar blieb.

Wichtig ist der Umstand, dass die Sternschnuppen der verschiedenen Schwärme sich durch eine verschiedene Färbung, sowie überhaupt durch ein verschiedenes Aussehen zu unterscheiden scheinen, sodass man hoffen darf, man werde einst von jedem Schwarme eine genaue Charakteristik erlangen.[1]) Gegenwärtig ist mit der Lösung dieses so interessanten Problems freilich erst ein kleiner Anfang gemacht. Der viel genannte

---

[1]) Bezüglich der Farbe ist man bei der Flüchtigkeit dieser Phänomene freilich leicht optischen Täuschungen unterworfen. So stimmen z. B. die Angaben über die Farbe der Sternschnuppen des 13. November 1866 keineswegs überein. Assistent

Schiaparelli hat nach Beobachtungen aus den Jahren 1863 und 1866 für die aus dem Perseus kommenden Meteore des Augustschwarmes folgende Merkmale gefunden: ihre Farbe ist schön gelb und sie lassen alle einen zwar flüchtigen, aber doch deutlich wahrnehmbaren Schweif hinter sich. Diese Charakteristik hat dann Weiss bei denselben Sternschnuppen des Augustschwarmes 1867 bestätigt und dahin erweitert, dass diese Meteore während ihres Fluges immer mehr an Helligkeit zunehmen und im grössten Glanze verschwinden. An den aus der Nähe des Nordpols (n. Heis: Rectasc. 345°, Declin. + 85°) kommenden Sternschnuppen desselben Schwarmes erkannte Weiss als Eigenthümlichkeiten: eine weissliche Farbe, ein viel weniger intensives Licht, keine Helligkeitsveränderung während ihres Laufes und eine sehr bedeutende scheinbare Geschwindigkeit, sodass sie zumeist nur als phosphorische Linien erscheinen. Die Sternschnuppen des 27. Nov. 1872 endlich zeichneten sich nach Schmidt ebenfalls durch grosse Lichtschwäche aus. Die meisten waren 5. bis 6. Grösse. Sie hatten häufig Schweife. Dieselben waren aber breit und rauchartig. Während die grüne Farbe vielleicht nur ein einziges Mal vorkam, zeigten viele Tausende von Sternschnuppen eine orange oder gelbrothe Färbung. Alle bewegten sich langsam. Diese Angaben werden auch durch die von Bruhns in Leipzig angestellten Beobachtungen bestätigt.

Für die Radiationspunkte anderer Schwärme wird man sicherlich mit der Zeit in ähnlicher Weise besondere Eigenthümlichkeiten erkennen.

V.

Die Beziehung der Sternschnuppen zu den Feuerkugeln und Aerolithen.

Indem wir uns nun zur Darstellung des Verhältnisses der Sternschnuppen zu den übrigen Gebilden des Weltraumes wenden, spricht das häufig gleichzeitige Erscheinen und die Aehnlichkeit der dabei zu beobachtenden Umstände dafür, dass die Sternschnuppen vor Allem zu den Feuerkugeln und Aerolithen[1]) in einer sehr engen Beziehung stehen müssen. In der That sind sie sämmtlich verhältnissmässig kleine, dunkle Weltkörper, die in unsre Atmosphäre eindringen und durch den Widerstand derselben glühend werden. Erreichen sie die Erdoberfläche nicht, so nennt man sie je nach der Grösse und Stärke des Glanzes Sternschnuppen oder Feuerkugeln, gelangen sie aber, bevor sie völlig verbrannt oder ver-

---

Plummer in Glasgow fand die meisten rein weiss; De la Rue in Cranford vorherrschend blau, daneben auch orange und grün; Main in Oxford hat vorwiegend eine rothe Färbung beobachtet und Fasel in Clapham fand die meisten gelb und orange, und zuweilen kamen auch rothe vor; die leuchtenden Schweife waren meist blau oder grünlich.

[1]) Wir gebrauchen das Wort „Meteore" als Collectivname für Sternschnuppen, Feuerkugeln und Aerolithen; unter letzteren verstehen wir aber sowohl die Meteorsteine als auch die Meteoreisenmassen.

dampft sind, bis auf die Erdoberfläche, so werden sie Aerolithen genannt, die wieder je nach ihren vorwiegenden Bestandtheilen in Meteorsteine und Meteoreisen getheilt werden.

E. F. Chladni in Wittenberg, derselbe, welcher sich auch um die Akustik so bedeutende Verdienste erworben hat, war der erste, welcher schon 1794 die volle Identität der genannten Phänomene behauptete[1]), und die späteren Forschungen haben diese Identität wenigstens im Bezug auf die Sternschnuppen und Feuerkugeln über jeden Zweifel erhoben. Die Identität der Sternschnuppen und Aerolithen aber, wie häufig sie auch behauptet wird, ist noch nicht als sicher erwiesen zu betrachten. Denn wenn sie auch in den äusseren Erscheinungen einander ähneln, so ist es doch andrerseits bemerkenswerth, dass das Maximum der Aerolithenfälle auf die Abendzeit, das der Sternschnuppen aber auf die Morgenstunden fällt, und will nun trotzdem die Identität beider Erscheinungen aufrecht erhalten, so muss man mit Schiaparelli annehmen, dass die Umkehr des Gesetzes der täglichen Variation dadurch bewirkt wird, dass die lebendige Kraft, der vom Apex[2]) aus in die Atmosphäre eindringenden Meteore 19 mal grösser ist, als die der vom Antiapex kommenden, und somit die Auflösung der vom Apex aus eindringenden Meteore sehr viel leichter erfolgen kann.

Die Feuerkugeln sind nach Allem, was man an ihnen beobachtet hat, nichts weiter als grosse Sternschnuppen. Ihr Erscheinen ist keine Seltenheit, und wenn wir in den Chroniken der früheren Jahrhunderte nur wenige verzeichnet finden, so liegt dies lediglich daran, dass man nicht so fleissig beobachtet hat, wie in unseren Tagen. Im gegenwärtigen Jahrhundert sind wohl nur wenige Monate vergangen, wo nicht wenigstens eine Feuerkugel erschienen wäre;[3]) aber die einzelnen Monate scheinen wie für die Sternschnuppen, so auch für die Feuerkugeln nicht gleich günstig zu sein. Nach den bis jetzt angestellten Beobachtungen würden die Monate, von demjenigen mit der geringsten Zahl angefangen, in folgender Reihenfolge zu ordnen sein: März, Juni, Mai, Januar, Februar, April, September, Juli, October, December, November, August. Bezüglich der Tageszeit ist in Uebereinstimmung mit dem Phänomen der Sternschnuppen die Zahl der in den Morgenstunden fallenden Feuerkugeln bedeutend grösser als die für die Abendstunden.

Bisweilen erreichen sie den scheinbaren Durchmesser des Mondes und eine solche Lichtstärke, dass sie selbst die Intensität der Sonnenstrahlen übertreffen und bei Tage sichtbar werden. So bei dem Fall vom Jahre 1788, den Humboldt im Kosmos Bd. 1, p. 393 erwähnt, und bei dem vom 12. Januar 1835, wo in der Umgebung von Cherbourg morgens $6^1/_2$ Uhr eine Feuerkugel von der scheinbaren Grösse des Vollmondes erschien, die ein so helles, purpurfarbiges Licht verbreitete, dass man auf der Strasse lesen konnte.

Kann man nun daraus wohl schliessen, dass die wirkliche Grösse der Feuerkugeln, die der Sternschnuppen bisweilen bedeutend übertreffen

---

[1]) Chladni, über den Ursprung der v. Pallas entdeckten Eisenmasse und einige damit in Verbindung stehende Naturerscheinungen. Leipzig 1794.

[2]) Vergl. S. 21.

[3]) Vollständige Verzeichnisse von den ältesten Zeiten an haben Chladni, v. Hoff, Kämtz, Ed. Biot und Arago geliefert. Man kennt im Ganzen an tausend Fälle. In Würtemberg allein wurden in 33 Jahren (1821—1854) 58 Feuerkugeln beobachtet.

mag, so sind doch die Messungen hierüber sehr unsicher. Arago hat zwar für die Feuerkugel

vom	2. April 1852	einen	Durchmesser	von	32 Metern,
für die vom	23. Juli 1846	„	„	„	98 „
„ „ „	6. „ 1850	„	„	„	215 „
„ „ „	4. Jan. 1837	„	„	„	2200 „
„ „ „	18. Aug. 1841	„	„	„	3900 „

berechnet; allein man darf nicht vergessen, dass diese Meteore auf dem dunklen Grunde des Himmels grösser erscheinen, als sie sind, und dass sie wohl häufig von einer leuchtenden Atmosphäre glühender Dämpfe umgeben sein mögen.

In den wenigen Fällen, wo man die Erscheinnug von Anfang an beobachtete, hat man immer zuerst entweder nur einen leuchtenden, sich mehr und mehr vergrössernden Punkt oder ein kleines Wölkchen gesehen, aus welchem dann ein feuriger, kugel- oder birnförmiger Körper hervorschoss. — Ehe wir nun die weiteren Vergleichungspunkte aufsuchen, welche diese Meteore mit den Sternschnuppen darbieten, wollen wir vorerst einige besonders charakteristische Fälle beschreiben, um diejenigen mit den übrigen begleitenden Erscheinungen bekannt zu machen, die noch nie ein solches Meteor zu beobachten Gelegenheit hatten.

Am 17. Juli 1835 Abends halb 9 Uhr erschien in Mailand eine weissglänzende Feuerkugel. Sie hatte die Grösse einer Kanonenkugel und zog einen langen Schweif hinter sich nach, aus welchem Funken sprühten. Man sah sie auch in Stuttgart und in der Nähe von Heilbronn, aber in diesen Orten erschien sie weit kleiner. Sie zersprang bald in mehrere ausserordentlich glänzende Stücke und kurze Zeit nachher vernahm man einen Knall, welcher in einem Raume von über 30 Meilen Halbmesser gehört wurde.

Am 19. August 1847 sah man in Paris und Dieppe eine Feuerkugel mit Schweif, deren Entfernung von der Erde nach Petit's Rechnung beim Erscheinen 27 Meilen, beim Verschwinden 8,5 Meilen betrug. Ihre Geschwindigkeit schätzt Petit auf 8,5 Meilen.

Am 29. März 1848 wurde in Oderberg eine bläulichweisse Feuerkugel von der scheinbaren Grösse des Vollmondes wahrgenommen, welche einen breiten gelben Streif hinter sich her zog, der selbst, nachdem das Meteor sich ohne Geräusch in kleine, bald verschwindende Sternchen aufgelöst hatte, noch lange sichtbar blieb. Derselbe concentrirte sich alsdann scheinbar in der Mitte, indem die Enden zuerst unsichtbar wurden, und erschien in Neubrandenburg als eine unförmliche, dunkelrothe Masse.

Am 18. April 1850 zeigte sich in Dessau eine schön hellgrüne Feuerkugel, deren Bahn krummlinig war.

Am Abend des 3. Februar 1856 wurde in Genf, Carlsruhe und an vielen anderen Orten Deutschlands, Frankreichs, Belgiens, Hollands und Englands eine prächtige, nordöstlich sich bewegende und 3—4 Secunden sichtbare Feuerkugel beobachtet. Die Orte, wo sie beobachtet wurde, liegen auf einer Fläche von ca. 11300 Quadratmeilen oder innerhalb eines Kreises von 120 geogr. Meilen Durchmesser. Sie bewegte sich stossweise, anfangs scheinbar aufwärts, nachher aber abwärts. Dabei wuchs ihre Grösse von der einer Sternschnuppe bis zu der einer sechspfündigen Kanonenkugel, und ihr Glanz war zuletzt so intensiv, dass man trotz der herrschenden Dunkelheit selbst die kleinsten Gegenstände zu erkennen vermochte. Der scheinbar fusslange Schweif hatte die Dicke des Meteors

und war nach der Kugel hin von hellrother Farbe, am anderen strahlenförmig zerspaltenen Ende aber schwarzroth; darüber hinaus sah man noch viele dunkelrothe Punkte. Die Feuerkugel selbst, deren Farbe weiss war, verschwand plötzlich unter Funkensprühen, gleich als ob sie verbrannte. Dien in Paris und Sternberg in Aachen gaben als Durchmesser des Meteors 15 Bogenminuten oder 0,5 Monddurchmesser an. Der zurückgelegte Weg betrug 54 Meilen, die Geschwindigkeit 13,5 Meilen und die Höhe, in welcher das Phänomen erlosch, 10,5 Meilen.

Die am 29. October 1857 in Paris beobachtete Feuerkugel theilte sich in 4 bis 5 Kugeln, die zu hüpfen schienen und dann senkrecht herabfuhren. Der Schweif sah aus, als ob er aus unzähligen Fünkchen bestände.

Eine solche Theilung ist auch bei der am 17. December desselben Jahres beobachteten Feuerkugel wahrgenommen worden.

Am 4. December 1864 morgens gegen 2 Uhr wurde eine prachtvolle Feuerkugel auf der Nordinsel von Neuseeland beobachtet. Dieselbe erreichte die scheinbare Grösse der Sonne und bewegte sich von Nordwest nach Südost. Beim Zerspringen erfolgte eine Detonation, als ob 100 Kanonen gleichzeitig abgefeuert würden. Ein Theil fiel auf der Rhede von Taranaki, ca. 2 Meilen von der Küste ins Meer; ein anderer Theil traf etwa 80 Meilen weiter in der Nähe von Wanganua das Festland und schlug ein Loch von 6 Zoll Durchmesser in den Boden.

Aussergewöhnlich weit sichtbar war die am Abend des 11. Juni 1867 beobachtete Feuerkugel. Man sah dieselbe in Oesterreich, in Savoyen, in der Schweiz, in Deutschland und Frankreich. Sie schien nach Hagenbach anfangs raketenähnlich emporzusteigen und näherte sich dann langsam aber mit beschleunigter Bewegung wieder dem Horizonte. Der nach dem Erlöschen des Meteors noch eine Stunde sichtbare Schweif war wolkenähnlich weiss, nahm nach einander sehr verschiedene Formen an und bewegte sich dabei nach Westen. Die Höhe beim Aufleuchten wird zu 13 Meilen, die beim Verschwinden zu 7 Meilen angegeben. —

Diese wenigen Beispiele mögen genügen. Suchen wir nun die Vergleichungspunkte auf, welche die Feuerkugeln mit den Sternschnuppen darbieten, so sprechen vor allem das so häufig gleichzeitige Auftreten und die gleiche mittlere Höhe schon für eine enge Beziehung und namentlich für einen gemeinsamen Ursprung beider Phänomene. Nicht selten erscheinen allerdings auch Feuerkugeln allein. Indess man kann sich dies isolirte Auftreten leicht erklären, wenn man bedenkt, dass auf ihre unzweifelhaft grössere Masse die Gravitation der übrigen Gestirne mächtiger wirkt und einzelne dadurch besondere Bahnen erhalten können, und dass andere bisweilen wohl auch aus gleichem Grunde der Erde sich mehr nähern, als die ursprünglich begleitenden Sternschnuppen. Ihre grössere Masse aber documentirt sich in ihrem Glanze. Einer der fleissigsten Beobachter, Coulvier-Gravier, fand, dass manche den Glanz der Venus um das Sechsfache übertreffen; 20 Procent strahlten in einem doppelt so starken Glanze wie Jupiter und Sirius; etwa 25 Procent erreichten nicht ganz eine solche Helligkeit und 55 Procent glänzten mehr, als Sirius.

Die Höhe, in welcher die Feuerkugeln auftauchen, stimmt mit der für die Sternschnuppen angegebenen überein. Ihre Geschwindigkeit aber ist zumeist kleiner, als die der Sternschnuppen. Für viele hat man nachweisen können, dass ihre Bahnen zur Zeit der Sichtbarkeit hyperbolische waren. Die sprungweise Bewegung (caprae saltantes) einzelner, welche man früher durch ein mehrfaches Abprallen an der

Atmosphäre erklären wollte[1]), ist jedenfalls eine Folge der Reactionswirkung sich loslösender Theile oder ausströmender Gase und Dämpfe. Wenigstens ist in vielen Fällen beobachtet worden, dass der plötzlichen Richtungsänderung immer eine Explosion vorausging. Das scheinbare Stillstehen oder das abwechselnde Stillstehen und Sichbewegen mancher Feuerkugeln aber hat seinen Grund darin, dass überhaupt oder abwechselnd die Sehlinie mit der Bewegungsrichtung des Meteors zusammenfiel.

Die Farbe ist wie bei den Sternschnuppen verschieden, zumeist weiss. Betreffs der physischen Beschaffenheit ist aber die Thatsache von Wichtigkeit, dass nicht selten die mächtigen, oft lange nach dem Verschwinden des Meteors noch sichtbaren Schweife anders gefärbt sind, als die Kugel selbst und dass diese Schweife bisweilen die Farbe und Gestalt verändern.

In gleicher Hinsicht bemerken wir auch, dass man vielfach eine polare Abplattung beobachtet hat, woraus folgt, dass sie mindestens an der Oberfläche geschmolzen sind und um ihre Axe rotiren.

Schliesslich kommen wir noch zu einer für die Fixirung des Zusammenhanges der Meteore höchst wichtigen Erscheinung, welche die Feuerkugeln häufig zeigen. Es ist dies die Explosion derselben, nach welcher meist eine starke Detonation wahrgenommen wird und nicht selten Massen, die Bruchstücke der Kugel zu sein scheinen, zur Erde niederfallen.

Beispiele, dass in der That feste Massen aus Feuerkugeln auf die Erde gekommen sind, giebt es eine ziemliche Anzahl. Wir erinnern nur an den Fall von Barbotan (Depart. des Landes) vom 24. Juli 1790; an den von Siena am 16. Juni 1794; an den von Aigle (Depart. de l'Orne) am 26. April 1803, welcher von Alex. von Humboldt im Kosmos B. 3, 611 ausführlich beschrieben ist; an den von Weston (Connecticut) am 14. December 1807; an den von Juvenas (Depart. Ardèche) vom 15. Juni 1821. Aus neuerer Zeit erwähnen wir den Fall vom 30. Mai 1866, wo man in Nangis und Bray-sur-Seine morgens 3³/₄ Uhr bei ruhiger Luft und fast ganz reinem Himmel eine sehr helle Feuerkugel von Vollmondsgrösse beobachtete, die einen langen Schweif hatte. „Dieselbe explodirte mit kanonenschussartigem Getöse in Pausen von 1—2 Sekunden dreimal. Die erste Explosion war am heftigsten. Nachher folgten noch mehrere schwächere Detonationen. Nach diesen fuhr ein langer, röthlicher Feuerstrahl zur Erde nieder, welcher sich in mehrere Theile spaltete, und man vernahm einen dumpfen Schall, ähnlich dem einer fallenden Bombe. Die sofort angestellten Nachsuchungen ergaben drei Steine, von denen der erste reichlich 4 Kilogramm wog und sich 23 Cm. tief in den Erdboden gewühlt hatte, während der zweite, der 600 Meter vom ersten entfernt gefunden wurde, etwa halb so viel wog; der dritte hatte ein Gewicht von 1,375 Kilo und sein Fundort war von dem des ersten 1432 M., von dem des zweiten 1850 M. entfernt."

Am 9. Juni desselben Jahres nachmittags zwischen 4 und 5 Uhr explodirte in der Nähe von Kúyahinya (Ungarn) eine Feuerkugel und darauf folgte ein Steinregen von über 1000 Steinen, die zum Theil sehr gross waren. Der grösste wog 5¹/₂ Centner.

Wie erklären sich nun diese Erscheinungen? Schon Benzenberg hat

---

[1]) So Pringle schon 1758 und später Chladni; letzterer hat die hierher gehörigen und bis zum Jahre 1817 bekannt gewordenen Fälle zusammengestellt.

1810 das Leuchten der Sternschnuppen und Feuerkugeln der Zusammendrückung der Luft zugeschrieben. Nicht durch Reibung an der Luft, sondern durch Compression der Luft entstehe die Wärme, welche das mit planetarischer Geschwindigkeit in die Atmosphäre eindringende Meteor zum Glühen bringe. Dieser Ansicht sind dann die bedeutendsten Autoritäten, wie v. Haidinger, von Reichenbach, Regnault u. A., beigetreten. Regnault bemerkt hierüber in dem am 11. Octbr. 1869 der französischen Academie vorgelegten Memoir: „Ueber die Ausdehnung der Gase" Folgendes: „Wenn ein Körper mit einer die Geschwindigkeit des Schalles übersteigenden Geschwindigkeit die Luft durchfliegt, so wird die Elasticität der Luft in ihren Wirkungen aufgehoben, und die Compression, welche der bewegte Körper erzeugt, hat nicht Zeit, sich auf die benachbarten Luftschichten fortzupflanzen, bevor diese ihrerseits von dem bewegten Körper zusammengedrückt werden. In Folge dieser Trägheit wird die Luft wie in einem pneumatischen Feuerzeuge comprimirt. Die dadurch erzeugte Wärme geht nun zum grössten Theile auf den bewegten Körper über und steigert dessen Temperatur. Dagegen wird derselbe von der Abkühlung, welche bei der Wiederausdehnung der Luft eintritt, nicht berührt, weil diese Ausdehnung erst nach seinem Vorübergange erfolgt".

Was nun die Explosion anlangt, so ist es nach Delaunay[1]) wahrscheinlich, dass dieselbe ebenfalls in dem starken Drucke der verdichteten Luft ihren Grund hat. Dieser Druck wirkt auf das Meteor und je nach den Structurverhältnissen desselben lösen sich in Folge dessen eine grössere Anzahl Stücke los. Eine solche Zerkleinerung aber wird namentlich deswegen leicht eintreten können, weil durch die oberflächliche Erhitzung des Meteors und durch die damit verbundene Ausdehnung an der Oberfläche Sprünge entstehen müssen.

Die Richtigkeit dieser Erklärung wird wesentlich noch gestützt durch folgenden Versuch von T. L. Phipson[2]). Wenn man eine kleine aus Phosphor, chlorsaurem Kali und Gummi bestehende Kugel, wie die Kuppe eines Zündhölzchens, allmälig erhitzt, so entzündet sie sich und brennt lebhaft bei einer bestimmten Temperatur. Wenn man aber diese Kugel plötzlich in einen inmitten eines Feuers von sehr hoher Temperatur befindlichen Raum bringt, so dass ihre Oberfläche sich sehr stark erhitzt, ehe die Wärme in die inneren Theile einzudringen vermag, so explodirt sie. Denselben Versuch kann man auch mit Schwefelkies und anderen Körpern anstellen.

Die losgelösten Stücke des Meteors nun werden durch den Druck der comprimirten Luft fortgeschleudert, und diese strömt mit einer enormen Heftigkeit in den leer gewordenen Raum. Dadurch aber entsteht eine Luftwelle, die in unser Ohr gelangend als Knall wahrgenommen wird. Es ist somit nicht nur die Heftigkeit, sondern auch die Wiederholung der Explosionen und die Möglichkeit, dass Theile der Feuerkugeln zur Erde gelangen können, erklärt. Uebrigens mag es auch nicht selten vorkommen, dass das, was uns als eine Feuerkugel erscheint, schon beim Eintritt in die Atmosphäre ein Schwarm vieler kleiner Körper war, deren Bahnen parallel sind und die uns dann beim gemeinsamen Aufleuchten den Anblick eines zusammenhängenden Ganzen gewähren. Beispiele hierfür sind:

---

[1]) Vergl. Sitzungsbericht der franz. Academie vom 15. Nov. 1869.
[2]) Vergl. Phipson, Meteors, Aerolithes and Falling Stars. London 1867.

der bereits erwähnte Fall von Aigle am 26. April 1803, wo die Zahl der in einem Umkreise von 3 Quadratmeilen gefundenen Aerolithen über 2000 betrug; der Steinregen von Kúyahinga (Ungarn), wo auf eine Fläche von 2 Meilen Länge und 3/4 Meilen Breite ein Aerolith von 600 Pfund und ca. 1000 kleinere fielen. Ferner gehört hierher, wie Galle nachgewiesen hat, die grosse Feuerkugel, welche am 30. Januar 1868 in Ost- und Westpreussen, Polen, Schlesien, Böhmen und Mähren sichtbar war und bei Pultusk in mehr als 3000 Stücken zur Erde fiel. Dieselbe hatte einen scheinbaren Durchmesser gleich 1/4 von dem des Mondes und beim Aufleuchten eine Höhe von 23 Meilen. Daraus folgt, dass sie, wenn sie eine zusammenhängende Masse gewesen wäre, einen Durchmesser von 2000 Fuss gehabt haben müsste. Dies ist jedoch nicht möglich, weil sie sonst nach ihrer Zertrümmerung eine ganze Quadratmeile mit einer hohen Schicht von Meteorsteinen hätte bedecken müssen.

Resumiren wir, so ist bis jetzt keine einzige Erscheinung an den Feuerkugeln beobachtet worden, die gegen die Identität derselben mit den Sternschnuppen spräche. —

Betrachtet man demgemäss die Feuerkugeln als identisch mit den Sternschnuppen, so wird man diese Identität auch mindestens auf diejenigen Aërolithen ausdehnen müssen, welche als Trümmer einer Feuerkugel zur Erde fallen. Indess unter den zahlreichen beglaubigten Aërolithenfällen[1]) giebt es auch solche, wo dem Falle nicht das Erscheinen einer Feuerkugel vorausging, wo ein Aërolith bei ganz hellem Himmel ohne jegliche Lichterscheinung oder aus einem sich plötzlich bildenden dunklen Gewölk hernieder stürzte. So z. B. am 16. Sept. 1843 in Kleinwenden bei Mühlhausen und am 7. Octbr. 1862 mittags in der Nähe von Meno bei Fürstenberg in Mecklinburg. Im Bezug auf diese Aërolithen kann man daher zunächst in Zweifel sein, ob sie als mit den Sternschnuppen identische Körper betrachtet werden dürfen. Für die Identität spricht die Thatsache, dass beide Aërolithenklassen sich in Nichts unterscheiden. Wir finden bei beiden dieselbe Form und Beschaffenheit der Oberfläche und denselben Wechsel der inneren Zusammensetzung. Gegen die Identität aber spricht der Umstand, dass die Vertheilung auf die einzelnen Monate und auf die Tageszeiten eine andere ist, wie bei den Sternschnuppen. Es kommen von Aërolithen

auf	den	Januar	7,2	Procent
„	„	Februar	6,8	„
„	„	März	8,8	„
„	„	April	5,5	„
„	„	Mai	11,1	„
„	„	Juni	10,4	„
„	„	Juli	9,8	„
„	„	August	9,4	„
„	„	September	6,5	„
„	„	October	7,5	„
„	„	November	9,1	„
„	„	December	7,9	„ [2])

[1]) Ein vollständiges, von 644 v. Chr. bis 1835 reichendes Verzeichniss der Fälle findet man in Kämtz Meteorologie 3, 264 ff.; eine genauere Beschreibung der einzelnen Fälle in O. Buchner, „die Feuermeteore", Giessen 1859.

[2]) Vergleiche dagegen Seite 120.

Von Mittag bis Mitternacht fallen nach Haidinger 40 Procent mehr, als von Mitternacht bis Mittag.

Im Bezug auf die Vertheilung auf die Tageszeiten nun würde sich der Gegensatz beider Phänomene, wie Seite 29 bemerkt, heben lassen, und betreffs der Vertheilung auf die einzelnen Monate muss man allerdings gestehen, dass die angeführten Zahlen noch nicht als unbedingt richtig anzusehen sind. Ferner hat man aber auch eine Trennung der Aërolithen von den Sternschnuppen deswegen für geboten erachtet, weil jene keine Periodicität zeigen. Es hat daher unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Dichte, Gestalt und Beschaffenheit der Aërolithen in neuerer Zeit namentlich Meunier in seinem Werke: „Le ciel géologique, prodrome de géologie comparée" die schon früher aufgetauchte Ansicht verfochten, dass diese Körper Bruchstücke eines Himmelskörpers seien, welcher einst nach Art des Mondes unsere Erde umkreiste, dann aber durch die von der allmäligen Erkaltung veranlassten Contraction Risse bekam und zersprang. Weil man in den tieferen Schichten der Erde bis jetzt keine Aërolithen gefunden habe, (vergl. jedoch S. 59) so meint Meunier, die Zertrümmerung habe erst in neuerer Zeit stattgefunden, und die Bewegung um die Erde sucht er damit zu begründen, dass die ferner stehenden Planeten eine geringere Dichtigkeit hätten und eine Umkreisung des Körpers um die Sonne eine strenge Periodicität der Aërolithen bedingen würde. Das zufällige Herabfallen derselben aber schreibt er der Veränderung der excentrischen Bahn jener Trümmer zu, welche durch den Einfluss der Erde bewirkt werde.

Wie jetzt die Sachen stehen, müssen noch viel mehr Beobachtungen gesammelt werden; bis dahin bleibt die Identitätsfrage unentschieden.

Was die Geschwindigkeit anlangt, mit welcher die Aërolithen die Atmosphäre durchfliegen, so ist dieselbe wie die der Feuerkugeln kleiner, als die der Sternschnuppen. Dies ist jedoch kein Beweis gegen die Identität der Meteore. Denn einerseits kann man mit Schiaparelli annehmen, dass die relative Geschwindigkeit der Aërolithen die Differenz ist zwischen ihrer eigenen absoluten Geschwindigkeit und derjenigen der Erde, während die der Sternschnuppen die Summe aus diesen beiden Geschwindigkeiten ist; andrerseits ist auch die Masse der Aërolithen zumeist bei Weitem grösser als die für Sternschnuppen berechnete. In dem Pariser Muséum d'histoire naturelle befindet sich ein Aërolith von 625 Kilo Gewicht. Der von Mettich 1750 in Sibirien aufgefundene und von Pallas beschriebene Aërolith wiegt nahezu 800 Kilo; der in Trier 1805 aufgefundene 1650 Kilo; der bei Bendego in der brasilianischen Provinz Bahia 8—9000 Kilo; ja in der Nähe von Otumpa im Chaco (La Plata-Staaten) liegt ein Aërolith, dessen Gewicht auf 15,000 Kilo geschätzt wird.

Wunderbar dagegen erscheint die verhältnissmässig geringe Geschwindigkeit, mit welcher die Aërolithen die Erde erreichen und die man aus der Tiefe schätzen kann, in welche sie an der Erdoberfläche eindringen. Der 130 Kilo schwere, am 7. November 1492 gefallene Aërolith von Ensisheim im Elsass und der von Braunau (14. Juli 1847) waren noch nicht einen Meter tief in die Erde eingedrungen. Die grösste Masse, welche im Steinregen von Kúyahinga (9. Juni 1866) zur Erde kam und 275 Kilo wog, bohrte sich nur 1,3 Meter tief auf einer Wiese ein. Bei dem Steinregen von Villanuova und La Motta dei Conti (Oberitalien) am 29. Februar 1868 war das eine 7 Kilo schwere Stück nur 0,37 Meter und ein zweites, 1,92 Kilo schweres, 0,5 Meter in den Boden eingedrungen. Grössere Tiefen sind bis jetzt nur von dem Aërolithen von Castrovillari

in den Abruzzen (9. Februar 1583) und von dem von Hradschina im Agramer Comitat (26. Mai 1751) bekannt. Der erstere wühlte sich 1,9 Meter, der letztere sogar 5,7 Meter in den allerdings lockeren Boden ein.[1])

Man kann jedoch diese geringe Geschwindigkeit dadurch erklären, dass bei der Zertrümmerung der Massen die Stücke durch den gewaltigen Druck der Luft eine Geschwinidgkeit erhalten, die der ursprünglichen entgegengesetzt ist, sodass ihre ursprüngliche Geschwindigkeit ganz oder zum Theil aufgehoben wird. Es wird demnach häufig die Geschwindigkeit, mit welcher die Aërolithen die Erde erreichen, nur diejenige sein, welche sie im lufterfüllten Raume frei fallend erlangen können.

VI.

Die Beziehung der Sternschnuppen zu den Cometen und zu den übrigen Gebilden des Weltalls.

Dass die Sternschnuppen zu den Cometen und Nebelflecken in einer engen Beziehung stehen, ist ebenfalls bereits von Chladni und später von Mohrstadt[2]) vermuthet worden. Indess eine ausführliche Darlegung des Zusammenhanges, namentlich insoweit er die Stellung der Aërolithen zu den Cometen betrifft, versuchte erst im Jahre 1859 der Freiherr von Reichenbach[3]). Der Grundgedanke Reichenbachs ist der, dass die Meteore ihren Ursprung in den Cometen haben. Ja er geht noch weiter und behauptet, dass auch die Asteroiden und alle Planeten in letzter Linie den Cometen entstammen. Die Entwickelungsgeschichte ist nach ihm kurz folgende:

Im Weltall sind Räume von Millionen Meilen Durchmesser mit gasförmiger Materie erfüllt, die das Bestreben hat, zu krystallisiren. Gelingt es der Masse, diesem Bestreben Folge zu leisten, so werden Milliarden kleiner fester Krystalle gebildet, welche kein eignes Licht haben, und deren Abstände von der Grösse des ursprünglich von der kosmischen Materie eingenommenen Raumes abhängen. Das Ganze ist ein Nebelfleck geworden. Kommt dieser nun durch irgendwelche Kräfte in Bewegung, so bildet er eine Cometenmasse, die von Gestalt sehr veränderlich und für das Licht durchgängig ist. Innerhalb dieser Cometenmasse treten im weiteren Verlaufe partielle Verdichtungen ein, und überhaupt geht es darin sehr unruhig zu. Die kleinen Krystalle stossen, quetschen, reiben sich, und so werden sie zu kleinen Kügelchen. Es bilden sich feste Kerne, die durch immer weiter fortschreitende Verdichtung endlich auf

---

[1]) Humboldt, Kosmos 3, 608.

[2]) Mohrstadt stellte schon 1837 die Hypothese auf, dass die Novembermeteore zerstreute Schweiftheile des Biela'schen Cometen seien. Vergl. Mädler, Astronomische Nachrichten No. 347.

[3]) Vergl. Poggendorff's Annalen Bd. 105 S. 438 ff. und S. 551 ff.; Bd. 103 S. 637 und Bd. 104 S. 473.

früher in gleicher Weise gebildete Kerne fallen, diese vergrössern und ihnen nach und nach die Würde eines kleinen Planeten verschaffen. —

Diese Theorie Reichenbachs hat sich keines allgemeinen Beifalls erfreuen können; sie wurde völlig in Schatten gestellt durch diejenige, mit welcher, gestützt auf die Vorarbeiten von Oppolzer, Peters, Bruhns, Heis, Leverrier u. A., der geniale, das enorme Beobachtungsmaterial völlig beherrschende Mailänder Astronom Schiaparelli im Jahre 1866 hervortrat.

Bereits vor Schiaparelli hatte die oben erwähnte Periodicität der Sternschnuppenschwärme zu der Annahme geführt, dass dieselben Körpermassen seien, welche wie die übrigen Körper unseres Sonnensystems sich in elliptischen Bahnen um die Sonne bewegen, und dass sie sichtbar würden, wenn sie die Erdbahn zu einer Zeit kreuzen, wo die Erde sich in der Nähe der Kreuzungsstelle befindet. Schiaparelli[1]) benutzte nun diese wiederholte Kreuzung, um daraus die Bahn einiger Sternschnuppenschwärme und zwar zunächst die des Augustschwarmes zu berechnen. Er fand dabei die merkwürdige Uebereinstimmung dieser Bahn mit der von Oppolzer berechneten Bahn des Cometen No. III von 1862, der am 23. August 1862 durch das Perihel ging und eine Umlaufszeit von 132 Jahren hat. Die Bahnelemente[2]) sind:

	Augustschwarm.	Comet 1862, III.
Kleinster Abstand:	0,9643	0,9626
Neigung:	64° 3′	66° 25′
Länge des Perihels:	343° 28′	344° 41′
Aufsteigender Knoten:	138° 16′	137° 27′
Bewegung:	rückläufig.	rückläufig.

Beiläufig erwähnen wir, dass der von Winnecke am 21. Mai 1870 entdeckte Comet (1870, I.) ganz ähnliche Bahnelemente hat. Sie sind:

Kleinster Abstand:	0,99035
Steigung der Bahn:	59° 19′ 17″
Länge des Perihels:	337° 52′ 37″
Aufsteigender Knoten:	140° 3′ 45″
Bewegung:	rückläufig.

Eine gleiche Uebereinstimmung ergab sich auch für den Novemberschwarm und zwar nach den Rechnungen von Schiaparelli, Opolzer, Peters und Leverrier mit dem von Tempel am 19. December 1865 entdeckten kleinen Cometen (1866, I). Die betreffenden Bahnelemente sind:

	Novemberschwarm.	Comet 1866, I.
Umlaufszeit:	33,25 Jahre.	33,18 Jahre.
Halbe grosse Axe:	10,3402 Erdb.-Hlbm.	10,3248 Erdb.-Hlbm.
Excentricität:	0,9047	0,9054
Kleinster Abstand:	0,9855	0,9765
Neigung:	16° 46′	17° 18′
Länge des Perihels:	6° 51′	9° 2′
Aufsteigender Knoten:	51° 28′	51° 26′
Bewegung:	rückläufig.	rückläufig.

[1]) Vergl. J. V. Schiaparelli Entwurf einer astronomischen Theorie der Sternschnuppen. Einzig autorisirte deutsche Ausgabe der vom Verfasser völlig umgearbeiteten „Note e Riflessioni sulla teoria astronomica delle stelle cadenti“ aus dem Italienischen übersetzt und herausgegeben von G. v. Bogulawski. Stettin 1871.

[2]) Vergl. S. 130 ff.

Die elliptische Bahn dieses Cometen liegt übrigens nach D'Arrest's Rechnung ganz innerhalb der Saturnusbahn; er durchläuft sie aber von Osten nach Westen.

Auf Grund dieser Uebereinstimmungen schloss nun Schiaparelli, dass die Sternschnuppen mit den Cometen einen gemeinsamen Ursprung haben müssten,[1]) und diesen sucht er in letzter Linie in jenen weit ausgedehnten kosmischen Wolken, die uns im ersten Stadium der Entwickelung als sogenannte Nebelflecke sichtbar werden. Unter den kosmischen Wolken denkt man sich Massen von sehr geringer Dichte, welche ungeheure Räume des Weltalls einnehmen, deren Theilchen aber noch in solchen Distanzen stehen, dass sie als fast ganz zusammenhangslos betrachtet werden können und nicht fähig sind, uns Licht zuzusenden. Erst nach und nach verdichten sie sich durch gegenseitige Anziehung der Theilchen, sodass sie mit den stärkeren Teleskopen in einem matten Lichtschimmer als Nebelflecke wahrnehmbar werden und sich in den fein fühlenden Spectralapparaten als glühende Gase von immer noch sehr geringer Dichte kund geben. In einer viel späteren Epoche ihrer Entwickelung erst kann sie auch das unbewaffnete Auge erkennen, wie dies z. B. mit dem sehr veränderlichen Orionnebel und den glänzenden Magellanischen Wolken der Fall ist. Man nimmt nun an, dass die kosmische Wolke, sofern sie sich ungehindert weiter condensiren kann, schliesslich zu einem Fixstern sich ausbildet, und in der That hat man bei sehr vielen Nebeln schon ein mehr oder weniger deutliches continuirliches Spectrum beobachtet, welches auf eine solche Ausbildung schliessen lässt. Die bei weitem meisten kosmischen Wolken aber erreichen dieses Ziel nicht. Denn wie alle Körper im Weltall in Bewegung begriffen sind, so auch die kosmischen Wolken und Nebel, und es wird daher leicht der Fall eintreten, dass sie in die Anziehungssphäre der Sonne oder eines Planeten gerathen. Ist dies geschehen, so wird je nach dem Entwickelungsstadium der kosmischen Wolke zwar im Einzelnen die Einwirkung verschieden sein können, immer aber wird nach dem Gravitationsgesetz die der Sonne oder dem Planeten zugekehrte Seite viel stärker angezogen, wie die abgewandte, und aus der ursprünglichen Kugelgestalt wird auf diese Weise die eines langgestreckten und gebogenen Schweifes, dessen von der Sonne abgewandter Theil zunächst noch die ursprüngliche Breite beibehält, während das andere Ende immer dichter und zugespitzter wird. Gebogen erscheint dies Gebilde, weil neben der Attraction auch noch die ursprüngliche Bewegung der kosmischen Wolke in Wirkung tritt. Bei fortschreitender Annäherung an die Sonne oder an den Planeten verdichtet sich der vorangehende Theil immer mehr, und wir haben nun den Anblick eines Cometen, der je nach der ursprünglichen Entfernung, Geschwindigkeit und Richtung der Bewegung und je nach den planetarischen Einflüssen, denen er unterliegt, in einer elliptischen, parabolischen oder hyperbolischen Bahn die Sonne umkreist und so entweder wiederholt oder nur einmal uns erscheinen kann.

Indem wir nun an dieser Stelle die übrigen, zum Theil sehr räthselhaften Erscheinungen übergehen, welche die Cometen darbieten und über

---

[1]) Nirgends jedoch hat, wie man häufig liest, Schiaparelli behauptet, dass die Sternschnuppen und Cometen identisch seien. Vergl. Zöllner, Berichte über die Verh. der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. „Mathemathisch phys. Classe." 1872. December.

welche in neuerer Zeit die ausgezeichneten Arbeiten Zöllner's[1]) und Zenker's[2]) so viel Licht verbreitet haben, wenden wir uns sogleich zu der weiteren Darstellung des Zusammenhanges der Cometen und der Sternschnuppen.

Dadurch, dass die kosmische Wolke allmälig zum Cometen wird, ist das Ende ihrer Umwandlungen noch nicht erreicht. Der Kern desselben unterliegt vielmehr einer Art „Verwitterungsprocess", der durch die meteorologischen Vorgänge in seiner Dunsthülle vermittelt wird. „Stellen wir uns, sagt Schiaparelli a. o. a. O. p. 212, auf einen Cometen versetzt vor und nehmen wir an, dass eine leicht zerstörbare Gesteinsmasse im Centrum desselben einen kleinen Kern bilde. Die Veränderungen der Temperatur und der Feuchtigkeit — (es versteht sich von selbst, dass das Wort „Feuchtigkeit" hier nicht als nothwendig mit der Vorstellung von Wasser verbunden betrachtet werden muss), — die mechanischen und chemischen Einwirkungen, welche bei einem solchen Körper stattfinden müssen, sind ebenso schwierig sich vorzustellen, als zu beschreiben."

Jedenfalls zerfällt der Kern nach und nach in ein Aggregat discreter, an sich unsichtbarer Theilchen, und diese sind es, welche, wenn sie in unsere Atmosphäre gelangen, glühen und entweder als sporadische Sternschnuppen oder als durch die Anziehung eines grösseren Weltkörpers umgebildete Meteorschwärme erscheinen.

Einem solchen Processe jedoch unterliegt unsrer Ansicht nach nicht jeder Comet; wir glauben vielmehr, dass sein Eintreten an die Entwicklungsphase gebunden ist, in welcher sich die kosmische Wolke beim Eintritt in die Attractionssphäre der Sonne oder eines Planeten befand.

Es sind somit die Meteore wahrscheinlich Auflösungsproducte der Cometen und gehören wie diese ursprünglich nicht unserem Sonnensystem an. Sie sind aber nicht identisch mit den Cometenschweifen. Gegen diese merkwürdiger Weise viel verbreitete irrthümliche Auffassung der Schiaparelli'schen Theorie verwahrt er sich ausdrücklich am a. O. S. 180 bis 186. Uebrigens lehrt uns schon die spectralanalytische Untersuchung, dass die Cometenschweife nicht aus grosser Entfernung gesehene Sternschnuppenschwärme sein können. Denn sie zeigen ein discontinuirliches Spectrum wie glühende oder electrisch leuchtende Gase[3]), während die Sternschnuppen sich durch ein continuirliches Spectrum als feste Massen documentiren. Hierzu kommt noch, dass, wenn die Sternschnuppen mit den Cometenschweifen identisch wären, die letzteren sich in der Richtung der Bahn des Cometen ausbreiten müssten, was ja bekanntlich nicht der Fall ist. Noch bestimmter als Schiaparelli hat Zöllner[4]) das Verhältniss beider Körperklassen charakterisirt. Nach ihm sind beide Bruchstücke oder Trümmer eines grösseren Weltkörpers, und zwar dem grösseren oder geringeren Grade der Verdampfbarkeit nach sind die Cometen die flüssigen, die Meteore die festen Ueberreste desselben. „Würde unsere Erde jemals durch einen ähnlichen Process in einzelne Stücke zertrümmert, durch welchen sich Olbers die kleinen Planeten entstanden denkt, so müssten sich neben den zahlreichen festen Fragmenten auch Theile der

---

[1]) F. Zöllner Ber. der k. s. Gesellsch. der Wissensch. 1871 und „Ueber die Natur der Cometen". Leipzig 1872.

[2]) W. Zenker in den Astronomischen Nachrichten Nr. 1890—93.

[3]) Vergl. H. C. Vogel. „Ueber die Spectra der Cometen". Astr. Nachr. 1908. October 1872.

[4]) „Ueber die Natur der Cometen". Leipzig 1872. S. 109.

gegenwärtigen Meere und der im Innern gebildeten flüssigen Kohlenwasserstoffverbindungen (Petroleum) zu einzelnen Flüssigkeitskugeln gruppiren, die den Bewohnern anderer Welten den Anblick cometenartiger, mit variablen Dunsthüllen umgebener Körper darböten". Zöllner weist schlagend nach, dass solche flüssige Massen, sobald sie in die Attractionssphäre der Sonne kommen, zunächst auf der der Sonne zugewandten Seite verdampfen müssen. Sind die Massen klein, so werden sie auf diese Weise bald ganz in Dampf verwandelt sein, und alsdann kann die der Sonne zu- und abgewandte Seite keinen wesentlichen Unterschied zeigen. Die entstandene Dampfkugel aber muss bei einer Temperaturerniedrigung, wie sie durch die Entfernung von der Sonne eintritt, entweder wieder in den flüssigen Zustand zurückkehren oder, wenn die Temperaturabnahme nur gering ist, sich nach und nach im Raume zerstreuen.

Wir müssen somit annehmen, dass im Weltall auch flüssige Massen existiren, und in der That lässt sich gegen diese Annahme kein vernünftiger Grund angeben. Im Gegentheil man kann ihre Existenz sogar einigermassen beweisen, insofern sich daraus eine höchst räthselhafte Erscheinung leicht erklärt, für welche man bisher keine Erklärung finden konnte und die deshalb von Halbgelehrten einfach geleugnet wurde. Wir meinen die sogenannten aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff bestehenden gelatinösen Sternschnuppensubstanzen, welche man wiederholt aus der Luft hat zur Erde fallen sehen.

Schon im Mittelalter hat man diese gallertartigen Massen, welche nicht nur bei ihrer Bewegung durch die Luft leuchten, sondern auch auf der Erde angekommen noch eine Zeit lang phosphoresciren, gekannt und als Sternschnuppensubstanz bezeichnet. Viele erklärten sie einfach als eine Erfindung der Phantasie; andere hielten sie für kryptogamische Gewächse, für Gallertalgen, Gallertflechten oder Gallertpilze; wieder andere, darunter Cohn[1]), für die Eileiter von Fröschen. Gegen die Ansicht, dass es pflanzliche Gebilde seien, spricht schon die Consistenz, theilweise auch die Farbe und der Fundort. Was die letzterwähnte Ansicht betrifft, so geben wir gern zu, dass das, was Herrn Prof. Cohn und Anderen als Sternschnuppensubstanz zur Untersuchung übergeben wurde, wirklich nichts weiter als aufgequollene Froscheileiter gewesen sind. Wir geben ferner zu, dass Frösche von Vögeln gefressen und die Eileiter der Frösche ausgebrochen werden, die dann stark anschwellen.[2]) Indessen man hat auch das Herabfallen gelatinöser Massen bei Nacht beobachtet und diese liessen sich nach Homeyer nur auf die Wildente zurückführen. An diesem Vogel aber hat man noch nie ein öfteres Erbrechen wahrgenommen, und wollte man deshalb annehmen, dass die Gallertmassen ihren Weg durch den After des Vogels genommen hätten, so würde immer noch nicht die Hauptsache, nemlich das Leuchten derselben, erklärt sein. Denn man hat an Frosch-Eileitern noch nie ein Phosphoresciren beobachtet, wie oft man sie auch frisch präparirt hat. Und so können wir nicht umhin, uns der Ansicht so umsichtiger Forscher wie Chladni, Olbers, Poggendorff, Galle u. A. anzuschliessen und jene gelatinösen Massen als kosmische Körper zu betrachten, zumal Zöllner's Theorie die Existenz derselben so sehr wahrscheinlich macht. Demnach würden jene Massen Theile der oben er-

[1]) Vergl. Abh. der Schles. Ges. für vaterl. Cultur. 1868/1869.
[2]) Carus, Zootomie II. S. 755.

wähnten flüssigen Meteormassen sein, welche, in das Bereich der Anziehung der Erde gelangt, auf diese niederfallen.[1]) —

Kehren wir nach dieser Abschweifung zur Darstellung des Zusammenhanges der Cometen und Sternschnuppen zurück.

Sieht man mit Schiaparelli die Sternschnuppen als Auflösungsproducte der Cometenkerne an, so muss die zertheilte Masse derselben sich nach den Gesetzen der Mechanik schliesslich auf der ganzen Bahn des betreffenden Cometen zerstreuen, sodass der Cometenkern sich nach und nach in einen um die Sonne kreisenden Ring verwandelt, der anfangs noch nicht geschlossen ist, mit der Zeit aber die Grösse und Gestalt der ursprünglichen Bahn des Cometen annimmt. Trifft die Erdatmosphäre mit diesem Ringe zusammen, so werden die den Ring bildenden, an sich dunklen Körpertheilchen glühend und als Sternschnuppen sichtbar, und somit wird die oben geschilderte Periodicität der Sternschnuppenschwärme und der in den einzelnen Jahren verschiedene Glanz des Phänomens erklärlich. Das Ende des ganzen Verwandlungsprocesses ist offenbar erreicht, wenn die meteorischen Massen innerhalb des Ringes gleichmässig vertheilt sind. Ob diesen Endzustand bereits einer der den periodischen Sternschnuppenschwärmen entsprechenden Ringe erreicht hat, ist noch nicht festgestellt. Von den beiden bekanntesten ist derjenige am weitesten vorgeschritten, welchen die Erde alljährlich am 10. August passirt, wodurch eben das Augustphänomen veranlasst wird.

Aber auch bei ihm giebt es noch dichtere und weniger dichte Stellen; ja es ist der ihn erzeugende Comet noch nicht einmal völlig verschwunden; vielmehr hatten wir, wie erwähnt, erst im August 1862 Gelegenheit, denselben mit bewaffnetem Auge zu beobachten. Aus der etwa sechsstündigen Dauer des Sternschnuppenfalls am 10. August und aus der bekannten Geschwindigkeit der Erde folgt, dass die Dicke dieses Ringes circa 86400 Meilen beträgt. Für die Länge desselben ergiebt die Rechnung ungefähr 2340 Millionen Meilen.

Noch viel weniger ausgebildet ist der Sternschnuppenring des Novemberschwarmes. Derselbe ist bei Weitem noch nicht geschlossen und auch sein erzeugender Comet ist noch vorhanden und im Jahre 1866 beobachtet worden. Ja nach Leverrier soll diese kosmische Masse überhaupt erst im Januar des Jahres 126 n. Chr. als kosmische Wolke in unser Sonnensystem gekommen und als ein Fremdling vom Planeten Uranus gewissermassen angehalten und gezwungen worden sein, sich zu concentriren und sich den in unserem Sonnensysteme herrschenden Gesetzen gemäss um die Sonne zu bewegen. Ist nun auch eine solche Zeitbestimmung mindestens zweifelhaft, so steht jedoch fest, dass der Comet seine Bahn, welche im Aphel nur bis zur Uranusbahn reicht und also viel kleiner als die des Augustschwarmes ist, in ca. 33¼ Jahren durchläuft, wodurch es erklärlich wird, warum auch die Maxima des Novemberschwarmes einer gleichen Periode unterliegen. Wie erwähnt, tritt dieses Maximum stets mit fast gleicher Stärke in drei aufeinander folgenden Jahren auf, und daraus folgt, dass der dichtere Theil des Novemberringes eine Länge von etwa 380 Millionen Meilen hat.

---

[1]) Mit diesen gelatinösen Massen hat jedoch der sogenannte „Meteorstaub" nichts zu thun. Die staubartige Materie, welche bisweilen allein oder im Regen aus der Luft herabfällt, ist schon von Ehrenberg als irdischen Ursprungs nachgewiesen worden, indem er darin bekannte Infusorien fand.



Auch für andere Sternschnuppenschwärme hat man die Cometen gefunden, die mit ihnen dieselbe Bahn durchlaufen, welchen sie also ihre Entstehung verdanken. Es haben sich in dieser Beziehung namentlich Greg, Heis und Weiss grosse Verdienste erworben; die ersteren besonders dadurch, dass sie für eine grosse Anzahl von Sternschnuppenschwärmen die Radiationspunkte und die Bahnen bestimmten; der letztgenannte aber dadurch, dass er untersuchte, welche Cometen in ihrem Laufe die Erdbahn schneiden oder ihr sehr nahe kommen. Weiss berechnete die Bahnen von 28 Cometen und fand, dass zwei davon vollständig mit den Bahnen zweier Sternschnuppenschwärme übereinstimmen.[1])

Der erste dieser beiden Cometen ist der am 4. April 1861 von Thatcher in Newyork entdeckte Comet (1861, I.). Derselbe kommt in seinem niedersteigenden Knoten der Erdbahn bis auf $^1/_{500}$ des Halbmessers derselben nahe und diesen Punkt kreuzt die Erde am 20. April. Für einen in der Bahn dieses Cometen sich bewegenden Sternschnuppenschwarm folgt daraus als Radiationspunkt Rectasc. 270°,4 und Declin. + 33°,5. Die Existenz dieses Schwarmes ist durch Herrick und Newton ausser Zweifel gesetzt, und die Beobachtungen ergeben für ihn als Radiationspunkt Rectasc. 287°,7 und Declin. + 35°,0. Die Differenz beider Werthe erklärt sich, wenn man annimmt, dass der Comet ursprünglich grösser war, aber zu irgend einer Zeit, ähnlich wie der Biela'sche Comet, an der Kreuzungsstelle seiner Bahn mit der Erdbahn in mehrere kleinere sich zertheilt hat, und diese Annahme wird einmal durch das eigenthümliche Aussehen des Cometen, sodann durch die von Newton erwiesene Thatsache gestützt, dass die Sternschnuppenfälle des 20. April auf mehrere Ringe zurückzuführen sind, weil sonst der Schwarm eine unwahrscheinlich kurze Umlaufszeit hätte. Vielleicht ist auf jenen ursprünglich grösseren Cometen auch der von Greg und Al. Herschel nachgewiesene Sternschnuppenschwarm des 12. und 13. Aprils zurückzuführen, dessen Radiationspunkt im Mittel Rectasc. 273° und Declin. + 25°,5 ist. Zur Vergleichung führen wir noch die Bahnelemente an:

	Schwarm des 13. April,	des 20. April.	Comet I. 1861.
Kleinster Abstand:	0,9346	0,9788	0,92072
Neigung:	95°	83°	79,8°
Länge des Perihels:	235°	229°	243,°2
Aufsteigender Kn.:	23°	30°	29,°8
Excentricität:	1	1	0,98346

Der zweite der beiden Cometen ist der Biela'sche[2]), dessen Bahn sich in ihrem absteigenden Knoten der Erdbahn bis auf $^1/_{100}$ des Halbmessers der letzteren nähert. Die Erde kommt der Cometenbahn am nächsten den 28. Novbr. jeden Jahres, und um diese Zeit haben sich, wie Quetelet und Herrick zuerst bemerkten, schon immer viel Sternschnuppen gezeigt, für welche Heis als Radiationspunkt Rectasc. 21°, Declin. + 54° fand. Führt man nun diese Sternschnuppen auf den Biela'schen Cometen zurück und leitet aus dessen Erscheinung vom Jahre 1852 den Radiationspunkt ab, so findet man Rectasc. 23°,4, Declin. + 43°. Die Differenz beider Werthe

[1]) Vergl. Sitzungsberichte der k. k. Acad. in Wien. 16. Januar 1868 und astr. Nachr. No. 1632 S. 381.

[2]) Von Biela am 27. Februar 1826 entdeckt.

lässt sich leicht erklären, wenn man bedenkt, wie sehr sich die Lage der Bahn jenes Cometen ändert.[1])

Fast gleichzeitig mit Weiss hat übrigens auch D'Arrest die Zusammengehörigkeit des am Ende November sich zeigenden Sternschnuppenschwarmes mit dem Biela'schen Cometen bemerkt[2]) und zugleich gefunden, dass die beiden Haupterscheinungen jenes Schwarmes in den Jahren 1798 und 1838 gerade um 6 Umlaufszeiten dieses Cometen auseinander liegen. Ausserdem ist es auch möglich, dass diese Sternschnuppenfälle in manchen Jahren mit dem von Pons 1818 entdeckten Cometen zusammenhängen, welcher nach Pogson ganz ähnliche Elemente wie der Biela'sche hat, sodass man annehmen kann, derselbe habe sich einst vom letzteren losgetrennt.

Die von Weiss und D'Arrest vermuthete Beziehung zum Biela'schen Cometen nun hat in jüngster Zeit eine glänzende Bestätigung erhalten. Nachdem nemlich bei seiner Wiederkehr im Winter $18^{45}/_{46}$ dieser Comet in zwei Theile getheilt erschien und derselbe auch in diesem Zustande im Herbst 1852 wieder beobachtet wurde, hatte man ihn trotz aller Bemühungen bei seiner Wiederkehr in den Jahren 1859 und 1866 nicht auffinden können, sodass man allgemein glaubte, er habe sich völlig aufgelöst. Auch 1872 konnte man ihn nicht entdecken, aber man durfte nach den Arbeiten von Weiss und D'Arrest erwarten, dass sich am Ende des November genannten Jahres ein reicher Sternschnuppenfall zeigen müsse, weil um diese Zeit die Erde die Bahn des Cometen an einer Stelle durchkreuzte, die etwa $2^1/_2$ Monat vorher der Comet, wenn er noch existirte, passirt haben musste. Und in der That diese Erwartung ging, wie schon oben S. 10 geschildert, glänzend in Erfüllung.

Für die parabolischen Elemente des Sternschnuppenschwarmes vom 27. November 1872 fand Bruhns unter Berücksichtigung der Stellung der Erde folgende Werthe:

Länge des Perihels:	108° 55′
Länge des aufst. Knotens:	245° 55′
Neigung der Bahn:	15° 11′
Periheldistanz:	0,8541.

Für den Biela'schen Cometen aber hat Jacques Michez, Director der Sternwarte zu Bologna, folgende Elemente berechnet:

Länge des Perihels:	109° 45′,4
Länge des aufst. Knotens:	245° 50′,3
Neigung der Bahn:	12° 22′,0
Excentricität:	0,74477
Halbe grosse Axe:	3,5518 Erdb.-Hlbm.
Zeit des Perihels:	1872. Oct. 6,4 mittl. par. Zeit.

Vergleicht man beide Angaben, so kann kein Zweifel sein, dass die Sternschnuppen vom 27. November 1872 dem Biela'schen Cometen ent-

[1]) Der Comet hat bei den verschiedenen Erscheinungen folgende Längen des niedersteigenden Knotens seiner Bahn gezeigt: 1772, 83° 24′; 1806, 71° 15′; 1826, 71° 28′; 1832, 68° 14′; 1846, 65° 54′; 1852, 65° 51′. Dieses Zurückweichen hat seinen Grund in planetarischen Störungen.

[2]) D'Arrest, „Ueber einige merkwürdige Meteorfälle beim Durchgange der Erde durch die Bahn des Biela'schen Cometen." Astronomische Nachrichten 69. Bd. Seite 7. (1867.)

stammen. Schliesslich haben wir dafür aber auch noch einen directen Beweis erhalten. Klinkerfues überlegte nemlich, dass der Comet, nachdem wir ihn durchwandert haben, an dem Punkte des Himmels sichtbar sein müsse, welcher dem Radiationspunkte gerade entgegengesetzt ist, d. i. bei dem Sterne ϑ des Centauren. Da nun dieser Stern nur auf der südlichen Halbkugel sichbar ist, so telegraphirte Klinkerfues nach Madras an Pogson, welcher auch wirklich am 2. December den Cometen an der bezeichneten Stelle fand.[1]) —

So wie in den angegebenen Fällen wird man nun jedenfalls auch noch für andere Sternschnuppenschwärme die zugehörigen Cometen nachweisen können, sei es, dass er noch existirt oder schon zu Grunde gegangen ist; und sollte dies für einen oder den anderen Schwarm nicht gelingen, so würde dies darauf deuten, dass der entsprechende Comet sich vor jener Zeit schon aufgelöst hat, aus welcher Cometenbeobachtungen auf uns gekommen sind. Die Hauptsache ist, dass wir vor allem von einer weit grösseren Anzahl Cometen, als es bis jetzt der Fall ist, die Bahnen kennen lernen, und dies kann nicht schwer fallen, da sie ja die Hauptbevölkerung unseres Sonnensystems ausmachen. —

Schliesslich hat man die Sternschnuppen auch zu den Polarlichtern und zum Zodiakallicht in Beziehung gebracht, und wir wollen diesen Abschnitt nicht verlassen, ohne anzuführen, was man etwa über diese Beziehungen weiss oder vermuthet hat.

Ob und in welchem Zusammenhange die Sternschnuppen zunächst mit den Polarlichtern stehen, ist gegenwärtig noch unentschieden. Ist doch das so viel beobachtete Phänomen des Nordlichts für uns noch immer völlig räthselhaft. Sein discontinuirliches Spectrum stimmt mit keinem uns bekannten Spectrum der atmosphärischen Gase überein, sodass wir mit Zöllner annehmen müssen, dass diese Gase Verhältnissen, namentlich niedrigen Temperaturen unterliegen, die wir bis jetzt bei glühenden Gasen nicht künstlich herzustellen vermögen.

Der Gedanke an eine gegenseitige Einwirkung beider Phänomene überhaupt knüpft sich bekanntlich zunächst an eine Beobachtung des Admiral Wrangel.[2]) Derselbe will im nördlichen Eismeer zur Zeit eines Nordlichtes gesehen haben, dass Gegenden des Himmels, die nicht leuchteten, durch Sternschnuppen, die dort durchstrichen, gleichsam entzündet wurden. Später beobachtete dann bei dem so überaus reichen Sternschnuppenfall vom 12./13. Nov. 1833 Olmsted, dass der Himmel zugleich von einem intensiven Nordlicht erleuchtet war. Dasselbe sah Olbers in Bremen während des Novemberphänomens im Jahre 1838. Der Himmel war weithin von einem schönen Nordlichte blutroth gefärbt. „Die durch diese Region hinschiessenden Sternschnuppen bewahrten ungetrübt ihre weisse Farbe, woraus man schliessen kann, dass die Nordlichtstrahlen weiter von der Oberfläche der Erde entfernt waren, als die Sternschnuppen da, wo sie im Fallen unsichtbar wurden.“[3])

---

[1]) In einer ähnlichen, aber langsamer fortschreitenden Auflösung wie der Biela'sche scheint der Encke'sche Comet begriffen zu sein. Derselbe wird immer schwächer, und es ist wahrscheinlich, dass die Theile desselben sich auf dem Merkur niederschlagen, weil er die Bahn dieses Planeten kreuzt.

[2]) F. v. Wrangel. Reise längs der Nordküste von Sibirien in den Jahren 1820 bis 24. II. 259.

[3]) Schumacher, Astron. Nachr. 372, S. 178.

Auf Grund dieser und ähnlicher Beobachtungen hat nun neuerdings Silbermann[1]) die Entstehung der Polarlichter ausser an die relative Stellung der Erde gegen Sonne und Mond auch an die Nähe von Sternschnuppenschwärmen geknüpft. Nach ihm setzt das Auftreten eines Polarlichtes die Existenz zweier sich rechtwinklig kreuzenden Winde in verschiedener Höhe voraus, und weil in mittleren Breiten die Anziehung der Sonne und des Mondes allein eine solche atmosphärische Welle nicht erzeugen könne, so seien abgesehen von den der Erde zunächst stehenden Planeten, namentlich Sternschnuppenschwärme in dieser Hinsicht thätig. Ein Blick in die Untersuchungen, welche Laplace u. A. über derartige Einwirkungen angestellt haben, genügt, um die Unhaltbarkeit eines solchen Zusammenhanges beider Phänomene einzusehen.

Weiterhin hat G. Zehfuss die Nordlichter von den Sternschnuppen abhängig gemacht.[2]) Nach ihm sind als das materielle Substrat des Nordlichtes Schwärme feiner Meteormassen von gasiger oder staubartiger Aggregationsform anzusehen, welche zumeist im reflectirten Sonnenlichte leuchten. Den Meteorwolken sind oft Meteorsteine beigemischt, welche die bisweilen bei Nordlichtern wahrgenommenen Detonationen veranlassen sollen, und bezüglich der magnetischen Störungen meint Zehfuss, dass die eisenhaltigen Meteormassen entweder selbst schon magnetisch sind oder von der Erde aus influenzirt werden. Auch diese Theorie ist angesichts der neuesten spectroscopischen Beobachtungen unhaltbar. —

Eine Beziehung der Sternschnuppenschwärme zum Zodiakallicht endlich versuchte zuerst Cassini[3]) nachzuweisen, indem er behauptete, dass die Ursache des letzteren eine ringförmige Meteorwolke sei, die sich um die Sonne bewege und die Erdbahn kreuze. Olmsted und Biot[4]) brachten dann das Zodiakallicht mit dem Novemberschwarm in Zusammenhang. Indess dieser Zusammenhang ist schon von Olbers[5]) als zweifelhaft erwiesen worden.

Dagegen sind unsere Kenntnisse über die Natur des Zodiakallichtes immer noch so mangelhaft, dass wir die Cassinische Hypothese weder verwerfen noch unbedingt annehmen können, wenn auch bedeutende Astronomen wie Mädler[6]) vor der Hand daran festhalten und der Gedanke an die Auflösung der Cometenkerne und an die Zerstreuung der Schweifmaterie ihr einige Wahrscheinlichkeit geben. Wir begnügen uns daher mit der Bemerkung, dass die neuen spectroscopischen Untersuchungen Vogels[7]) die Uebereinstimmung einer Linie des Zodiakallicht-Spectrums mit einer solchen des Nordlicht-Spectrum ergeben haben.

---

[1]) Silbermann in den Publikationen der Soc. météorologique de France 1869 und 1870 und in den Comptes rendus févr. 1872. 19, 26.
[2]) Zehfuss, Physikal. Theorie des Nordlichts. Frankfurt a. M. 1872.
[3]) Mém. de l'acad. des Sc. T. 8, 218. (1730.)
[4]) Comptes rendus 3, 666 (1836).
[5]) Schum. Jahrbuch 1837. S. 281.
[6]) Gesch. der Himmelskunde. Bd. 2, 288 ff. Braunschweig 1873.
[7]) Astr. Nachr. 1893. (1872.)

VII.

Die physische Beschaffenheit der Meteore.

Wir haben in den beiden vorigen Abschnitten die jetzigen Anschauungen über die physische Beschaffenheit der Meteore vielfach berührt. Indem wir uns jetzt zu der ausführlichen Darstellung der bis jetzt darüber erlangten Kenntnisse wenden, wollen wir zuvor kurz der Ansichten gedenken, welche man sich vor Schiaparelli über diese Phänomene gebildet hatte.

Während die Alten seit dem berühmten Steinfall von Aegos potamoi (466 vor Chr.) die kosmische Natur der Aërolithen bereits erkannt hatten[1], giebt es in den auf uns gekommenen Schriften keine Stelle, aus welcher mit Bestimmtheit gefolgert werden könnte, dass sie diese Körper mit den Sternschnuppen in Verbindung gebracht hätten. Auch die viel in dieser Hinsicht citirten Stellen bei Plutarch (Cap. 12 im Leben des Lysander und de plac. philos. III., 13) lassen es mindestens zweifelhaft erscheinen. Im Mittelalter aber führt das Streben, die physischen Erscheinungen zu erklären, ohne erst den mühevollen Weg der Beobachtung zu betreten, allmälig zu der Annahme, dass die Sternschnuppen irdischen Ursprungs und zwar den Irrlichtern ähnliche Dünste seien, die sich von der Erde aufsteigend in höheren Regionen der Atmosphäre entzünden: und diese Idee setzte sich in den Geistern dermassen fest, dass sie auch durch den Kampf des Empirismus mit dem Dogmatismus, welcher den Beginn der Neuzeit so scharf charakterisirt, fast unangetastet blieb und so von Geschlecht zu Geschlecht beinahe bis auf unsere Tage verschleppt worden ist. Es mag dies unbegreiflich erscheinen, wenn man sich die Erfolge vergegenwärtigt, von welchen wir den rastlosen, sich aufopfernden Fleiss der Astronomen in den letzten Jahrhunderten gekrönt finden. Allein man bedenke, dass, seit Kepler die Sternschnuppen und Feuerkugeln aus der Astronomie verbannte, „weil es Meteore seien, die, aus den Ausdünstungen der Erde entstanden, sich dem hohen Aether beimischen", die Astronomen bis auf Chladni (1794) diesen Erscheinungen so gut wie gar keine Aufmerksamkeit schenkten. Mehr als unbegreiflich indess ist es, dass, nachdem der geniale Chladni[2] so ausserordentlich scharf den kosmischen Ursprung der Sternschnuppen begründet hatte, Männer wie Ideler, Beccaria, Volta, Deluc dieselben entweder für Niederschläge der in der Atmosphäre befindlichen animalischen und vegetabilischen Stoffe (Ideler) oder für electrische Entladungen (Beccaria) oder für brennenden

[1] Dass bisweilen Steine vom Himmel fallen, haben die Völker des Orients, ebenso wie die Griechen und Römer schon viel früher gewusst. Bei den Indern, in Ilium, auf den Libanon, bei den Phöniciern und Phrygiern hat sogar ein Aërolithencultus existirt, der von den letzteren nach Griechenland und von da 204 v. Chr. nach Rom verpflanzt worden ist. Indess auch die Aschantis und die alten Mexikaner haben Meteorsteine verehrt, und der vielberühmte „schwarze Stein" der Muhamedaner, welchen der Erzengel Gabriel durchsichtig vom Himmel gebracht und bussfertige Sünder schwarz geküsst haben sollen, ist wahrscheinlich ein Aërolith.

[2] Schon vor Chladni haben den kosmischen Ursprung der Aërolithen behauptet: **Diogenes von Apollonia, Paracelsus, Halley, Wallis, Rittenhouse, Maskelyne und Pringle.**

Wasserstoff (Volta) oder für phosphorige Dünste, die in der Luft Feuer fingen (Deluc)[1]), erklären konnten, und Chladni hatte wohl recht, wenn er in Hinsicht auf seine Arbeit sagte: „Wen diese Gründe nicht überzeugen, oder wer etwa die Beobachtungen, worauf sie beruhen, abläugnen wollte, für den würden auch alle anderen Gründe verloren sein; mit dem muss man also auch nicht streiten, sondern ihm seine fixe Idee lassen."

Musste man nun auch nach Chladni's Arbeit und noch mehr, nachdem Denison Olmsted 1833 die Radiationserscheinungen und somit die Unabhängigkeit der Sternschnuppen von der Rotation der Erde nachgewiesen hatte und nachdem durch zahlreiche Beobachtungen die Periodicität der Sternschnuppenschwärme und die planetarische Geschwindigkeit die sich im Mittel grösser als die der Erde ergab, festgestellt war, den Sternschnuppen einen kosmischen Ursprung unbedingt zuschreiben, so war man doch noch nicht geneigt, denselben auch auf die Aërolithen auszudehnen.

Der Gedanke, dass bisweilen Steine vom Himmel fielen, fand überhaupt trotz der zahlreichen Zeugnisse der vergangenen Jahrhunderte[2]) nur schwer Eingang. Männer, wie Chladni, Pictet und Laplace, welche wenigstens die Möglichkeit dieser Erscheinungen zu beweisen suchten, wurden verlacht, und erst, als am 26. April 1803 bei l'Aigle in der Normandie unter gewaltiger Detonation 2000 — 3000 Steine auf einmal zur Erde fielen, war jeder Zweifel an der Existenz der Aërolithen unmöglich gemacht.

Jetzt kam es auf eine Erklärung an. Der früher von Lagrange ausgesprochene Gedanke, dass es von Vulkanen emporgeschleuderte Massen seien, erwies sich sofort als unhaltbar, weil in der Nähe von l'Aigle kein Vulkan existirt. Man versuchte nun einen atmosphärischen Ursprung nachzuweisen. Egen insbesondere glaubte, dass durch die in den Hüttenwerken vorgenommenen Arbeiten immense Mengen metallischer Dämpfe geliefert würden und berechnete, dass allein aus den Klausthaler Hütten jährlich 214,800 Centner Material in Dampfform sich verflüchtige. Diese Dämpfe gelangen, meint er, zum Theil in die höheren Regionen der Atmosphäre und dort verdichten sie sich wieder durch die Einwirkung von Kräften, unter denen wahrscheinlich die Electricität eine Hauptrolle spielt [3]). Etwas mehr Beachtung als diese unwissenschaftlichen Erklärungsversuche verdient die Hypothese, dass die Aërolithen Producte der Mondvulkane seien.

Schon 1660 hatte Paolo Maria Terzago an diese Möglichkeit gedacht [4]);

---

[1]) Eine Modification der Ansicht von Lavoisier, dass die oberen Schichten der Atmosphäre mit einem brennbaren Fluidum erfüllt seien, das nicht nur die Meteore, sondern auch das Nordlicht veranlasse, oder noch mehr von Muschenbrök's Hypothese, dass die Meteore schweflige Dünste seien, die aus Vulkanen und Höhlen emporstiegen. — Die grosse Feuerkugel von 1762 erklärte der Berliner Prediger, J. E. Silberschlag, als aus den Dünsten der vielen Menschen- und Pferdeleichen entstanden, welche auf den Schlachtfeldern des 7jährigen Krieges umherlagen.

[2]) Vergl. Kosmos 1, 140.

[3]) Auch Proust glaubte an einen terrestrischen Ursprung der Aërolithen und hielt sie für Körper, die, an den Polargegenden in die Höhe geschleudert, in den mittleren Breiten niederfielen!

[4]) Vergl. Humboldt, Kosmos 1, 400. — Lichtenberg, der nicht eher an die Existenz der Aërolithen glauben wollte, bis ihm einer auf den Kopf fiele, meinte, es sei unwahrscheinlich, dass die Erde einen so ungezogenen Trabanten habe, der mit Steinen nach ihr werfe.

Olbers, Laplace, Biot, Brandes und Poisson aber suchten während der Jahre 1795 bis 1805 die Anfangsgeschwindigkeit zu bestimmen, welche ein Körper haben müsse, der, vom Monde ausgeschleudert, die Erde erreichen solle. Nimmt man der Einfachheit halber an, die Erde und der Mond ständen still und der Körper bewege sich vom Monde aus in der Verbindungslinie der Schwerpunkte beider, so erhält man mit Hilfe des Gravitationsgesetzes zur Bestimmung jener Anfangsgeschwindigkeit leicht die Beziehung: $v^2 > 2gr\left[\frac{k}{n} + \frac{1}{m-n} - \frac{(1+\sqrt{k})^2}{m}\right]$, worin die Masse der Erde = 1, die des Mondes = k, der Erdradius = r, der Mondradius = nr, die Entfernung beider Körper = mr und die Schwere an der Erdoberfläche = g gesetzt ist. Die numerische Berechnung ergiebt, dass die Anfangsgeschwindigkeit grösser als 2280 m sein müsse, damit ein vom Monde ausgeschleuderter Körper die Erde erreiche. Allein dies Resultat ist nur richtig unter der Annahme, dass die Erde und der Mond ruhen; Olbers [1]) hat aber schon bemerkt, dass die berechnete Geschwindigkeit noch 14 mal grösser sein müsse, wenn man auf die Bewegung dieser Himmelskörper und auf die Geschwindigkeit, welche die Aërolithen zeigen, Rücksicht nimmt, und dass auch dann noch nur unter ganz günstigen Bedingungen der Körper vom Monde zur Erde gelangen kann.

Wenden wir uns aber vom mathematisch Möglichen zum physisch Wirklichen, so tritt uns vor allem die Frage entgegen, ob es denn überhaupt auf dem luft- und wasserleeren Monde thätige Vulkane giebt. Hooke, der ältere Herschel u. A. hielten es wegen der kraterförmigen Gestalt der Mondgebirge für möglich. Indess man hat bis jetzt noch keine Beobachtung gemacht, welche mit Sicherheit auf eine Eruption schliessen liesse, und so hat man aus verschiedenen Gründen die Hypothese vom selenitischen Ursprung der Aërolithen als höchst unwahrscheinlich aufgegeben.

Wie bereits erwähnt, hatte auch hier Chladni das Richtige getroffen, indem er die Aërolithen als Körper erklärte, die sich um die Sonne bewegen und dabei von der Erde getroffen werden. Dieselben können nach ihm entweder von Anfang an selbständig existirt haben oder Trümmer eines zerstörten Weltkörpers sein. Das Erstere hielt Chladni für wahrscheinlicher; das Letztere ist neuerdings wieder namentlich von Meunier behauptet worden (vergl. S. 35).

Lag nun schon seit dem Beginn unsres Jahrhunderts der Nachweis der Zusammengehörigkeit der Meteore, so zu sagen, in der Luft, so bedurfte es dazu eben noch eines Mannes von so umfassendem Blicke, wie Schiaparelli. Derselbe hat in seinem Entwurfe einer astronomischen Theorie der Sternschnuppen einen neuen Beweis dafür geliefert, dass philosophisch durchgebildete, mit weit umfassender Genialität begabte Geister auf Grund eines verhältnissmässig geringen Beobachtungsmaterials kosmische Erscheinungen richtig zu begreifen fähig sind.

Wir haben bereits in den vorigen Abschnitten Schiaparelli's Theorie vorgetragen. Dieselbe wurde mit allgemeinem Beifall begrüsst, und so nehmen gegenwärtig wohl die meisten Astronomen an, dass die Sternschnuppen verhältnissmässig kleine feste Körper sind, welche bald in dichten Schwärmen, bald einzeln zerstreut, wie die Planeten die Sonne

[1]) Zach monatl. Corresp. 7, 156 und Schum. Jahrbuch 1837. S. 52—58.

umkreisen. Sie entbehren eines eigenen Lichtes und sind zu klein, um im reflectirten Sonnenlichte uns sichtbar zu werden. Kommen sie aber in die Attractionssphäre der Erde und dringen sie in die Atmosphäre derselben ein, so setzt sich durch den Widerstand der comprimirten Luft ein Theil ihrer lebendigen Kraft in Wärme um. Sie werden glühend, verbrennen wohl auch zum Theil und werden auf diese Weise für uns sichtbar. Erwägt man ihre enorme Geschwindigkeit und bedenkt man, dass bei einem Verlust von 424 Kilogrammeter lebendiger Kraft eine Calorie Wärme erzeugt wird, so wird es wahrscheinlich, dass die kleineren Sternschnuppen ganz, die grösseren zum Theil in Dampf verwandelt werden und auf diese Weise die oben erwähnten leuchtenden Wolken und Schweife erzeugen, die erst nach einiger Zeit verschwinden.

Dafür, dass die Sternschnuppen und Feuerkugeln und demnach wohl auch die Aërolithen feste Körper sind, hat die Spectralanalyse einen zwingenden Beweis geliefert.

Schon im Jahre 1865 hatte A. Herschel das Spectrum der Sternschnuppen als ein continuirliches erkannt, d. h. als ein solches, wie wir es an glühenden festen Körpern stets zu beobachten gewöhnt sind. Ausserdem haben sich aber in dieser Hinsicht der englische Mechaniker John Browning und der durch seine Sonnenbeobachtungen so berühmte Secchi grosse Verdienste erworben. Der erstere construirte speciell für diesen Zweck ein sehr brauchbares Spectroscop mit grossem Gesichtsfelde und beobachtete damit am 9. und 10. August, sowie am 14. Novbr. 1866 im Ganzen 70 Spectra von Sternschnuppenkernen und Schweifen. Die der Kerne waren fast alle continuirlich und zeigten sämmtliche prismatische Farben, nur nicht Violett. In zwei Fällen war nur ein grüner Streifen zu sehen und bei einigen anderen war das gelbe Licht so intensiv, dass die übrigen Farben vom Roth bis zum Grün daneben nur sehr schwach erschienen. Im Uebrigen war zwischen den Spectren der Sternschnuppenkerne des Augustschwarmes und denen des Novemberschwarmes kein Unterschied bemerkbar. Anders bei den Schweifen. Da zeigten die von Gliedern des Augustschwarmes stammenden bei ihrem Verschwinden fast immer nur eine helle gelbe Linie, die nahezu mit der Natriumlinie übereinstimmte. Die discontinuirlichen Spectren beweisen, dass die in diesen Schweifen leuchtende Materie im glühenden gasförmigen Zustande war. Die Schweife der Sternschnuppen des Novemberschwarmes dagegen gaben zumeist continuirliche Spectra, in welchen jene gelbe Linie nicht hervortrat; die vorherrschend blaue, grüne oder stahlgraue Farbe war von ausserordentlich geringer Intensität. Aber eben darum ist die Continuität dieser Spectra wahrscheinlich nur eine Täuschung; denn Secchi hat bei der Beobachtung des Novemberschwarmes im Jahre 1868 von Schweifen ganz deutlich discontinuirliche Spectra erhalten, deren hellste Streifen und Linien im Roth, Gelb, Grün und Blau lagen. Eine besonders prachtvolle Sternschnuppe, welche Secchi am Morgen des 14. Novbr. um 4 Uhr 51 Minuten in der Nähe des Regulus beobachtete, hinterliess eine schmale, kurze, bogenförmig gekrümmte Wolke von sehr lebhaftem Lichte. Diese Wolke gab ein discontinuirliches Spectrum mit hervorstechenden Linien im Roth, Grün und Gelb. Bei einer ziemlichen Anzahl von Sternschnuppenschweifen erkannte er deutlich die Linien des Magnesium und Natrium.

Diese wenigen Beobachtungen reichen hin, uns zu überzeugen, dass die Sternschnuppen feste Körper und aus verschiedenen Stoffen zusammengesetzt sind, und wir werden in dieser Ueberzeugung wesentlich bestärkt,

indem wir uns erinnern, dass ja auch die Spectra der kosmischen Nebel unläugbar auf eine verschiedene Beschaffenheit derselben hinweisen. Huggins, Vogel und D'Arrest haben bei der spectroscopischen Untersuchung dieser Nebel trotz der Lichtschwäche doch im Bezug auf die Intensität der einzelnen Linien eine so grosse Verschiedenheit gefunden, dass der letztere behauptet, man könne die einzelnen Nebel durch ihre Spectra unterscheiden.

Freilich um die Stoffe angeben zu können, welche die Sternschnuppenkerne bilden und in ihren Schweifen glühen, reichen die wenigen spectralanalytischen Beobachtungen nicht aus, und es ist sehr zu wünschen, dass die Astronomen und Physiker trotz der Schwierigkeit, mit welcher wegen der geringen Zeitdauer des Phänomens derartige Untersuchungen verknüpft sind, noch recht viel Zeit und Mühe darauf verwenden.

Vor der Hand können wir nur vermuthen, dass die Elemente und Verbindungen, aus welchen die Sternschnuppen und Feuerkugeln bestehen im Allgemeinen keine anderen sein werden, als die, welche wir in den Aërolithen finden. Wie diese, so werden auch jene stofflich unter einander sehr verschieden sein. Dafür zeugt schon ihre verschiedene Farbe und Gestalt. Und mögen auch Manche die Identität der Sternschnuppen und der nicht aus Feuerkugeln herabfallenden Aërolithen noch bezweifeln und darum für diese Fälle obige Vermuthung verwerfen, so stehen uns doch auch eine grosse Anzahl solcher Aërolithen für die Untersuchung zu Gebote, welche nach dem Zerspringen einer Feuerkugel zur Erde kamen und deren Identität mit den Sternschnuppen wir früher als höchst wahrscheinlich nachgewiesen haben.

Um nun die Bestandtheile und die so sehr verschiedene Zusammensetzung der Aërolithen unseren Lesern vorzuführen, theilen wir im Folgenden eine Anzahl chemischer Analysen derselben mit. Wir ordnen sie nach der Zeit des Herabfallens und bezeichnen durch ein hinzugesetztes „(F)", dass der betreffende Aërolith vor seinem Falle als Feuerkugel gesehen wurde.

1. Steinfall von Stannern (Mähren) am 22. Mai 1808.

Specif. Gewicht = 2,95—3,19.

	Durch Säuren zersetzbar: 34,98 %. Darin:		Nicht zersetzbar: 65,02 %. Darin:	
Kieselsäure	46,19	mit 24,00 Sauerstoffgeh.	49,44	mit 25,69 Sauerstoffg.
Thonerde	31,26 }	„ 15,48 „	2,64	„ 1,23 „
Eisenoxyd	2,93 }		—	„ — „
Eisenoxydul	—	„ — „	28,31 }	„ 12,98 „
Manganoxydul	—	„ — „	1,25 }	
Kalk	16,98 }	„ 5,65 „	8,20 }	
Magnesia	1,12 }		9,97 }	
Natron	1,14 }		0,35 }	
Kali	0,50 }		0,10 }	
Chromeisen	—		0,83	
	100,02		101,09.	

Metallisches Eisen fehlt. Der lösliche Theil wahrscheinlich Anorthit, der unlösliche Augit. (Rammelsberg.)

2. Aërolith von Chantonnay am 5. Aug. 1812.

Sehr hart; giebt am Stahl Funken. Eisen reichlich eingesprengt.
Specif. Gewicht: 3,44.

	In Salzs. löslich: 51,12 %. Darin:		Darin nicht lösl. 48,88 %. Darin:	
Kieselsäure	32,607	mit 16,96 Sauerst.	56,252	mit 29,75 Sauerst.
Magnesia	34,357	} „ 20,04 „	20,396	} „ 14,34 „
Kalk	—		3,106	
Eisenoxydul	28,801		9,723	
Manganoxydul	0,812		0,690	
Nickeloxydul mit Zink- u. Kupferoxyd.	0,456		0,138	
Kali u. Natron	0,977		1,512	
Thonerde	—		6,025	
Chromeisen	—		1,100	
Verlust	1,971		1,070	(Berzelius.)

Nach Rammelsberg besteht der unlösliche Theil aus Labrador und Hornblende, die lösliche aus Olivin mit einem Silikat.

3. Aërolith von Juvenas (Languedoc) am 15. Juni 1821 (F).

Specif. Gewicht 3,10.

	Durch Säuren zersetzb. Theil:		Nicht zersetzb. Theil:	
Kieselsäure	44,38	mit 23,06 Sauerst.	52,07	} mit 27,27 Sauerst.
Thonerde	33,73	} „ 16,73 „	0,24	
Eisenoxyd	3,29		—	
Eisenoxydul	—		30,81	} „ 12,57 „
Kalk	18,07	} „ 5,59 „	5,68	
Magnesia	0,36		9,98	
Natron	1,03		0,41	
Kali	0,33		—	
Phosphorsäure	0,54		—	
Titansäure	—		0,16	
Chromeisen	—		2,13	
Schwefeleisen	0,71		—	
	102,44		101,48.	(Rammelsberg.)

Hiernach besteht dieser Aërolith aus ca. 36 % Anorthit, ca. 60 % Augit, 1,5 % Chromeisen, 0,25 % Magnetkies und vielleicht aus kleinen Mengen von Apatit und Titanit. Nickel fehlt.

4. Aërolith von Blansko (Mähren) am 25. Nov. 1833 (F).

Specif. Gewicht 3,7.

	Löslicher Theil:		Unlöslicher Theil:	
Kieselsäure	33,084	mit 17,192 Sauerst.	57,145	mit 29,626 Sauerst.
Magnesia	36,143	„ 20,52 „	21,843	„ 14,338 „
Kalk	—		3,106	
Eisenoxydul	26,935		8,592	
Manganoxydul	0,465		0,724	
Nickeloxydul m. Zinn u. Kupfer	0,465		0,021	
Thonerde	0,329		5,590	
Natron	0,857		0,931	
Kali	0,429		0,010	
Chromeisen mit Zinn	—		1,533	
Verlust	1,273		0,505	

(Berzelius.)

Das eingesprengte Meteoreisen bestand aus: Eisen (93,816), Nickel (5,053), Kobalt (0,347), Zinn und Kupfer (0,460), Schwefel (0,324), und Kohle (Spuren). Der Aërolith selbst enthält nach der Analyse: Nickeleisen (17,15 %), Olivin (42,67 %), andere Silikate (39,43 %), Chromeisen (0,75 %), Labrador und thonerdefreie Hornblende.

5. Aërolith von Château-Renard am 12. Juni 1841.

Specif. Gewicht 3,54 — 3,56.

Derselbe besteht nach Rammelsberg aus Albit (6,31 %), Hornblende (31,86 %), Nickeleisen (9,25 %), Schwefelkies (0,67 %), und Olivin (51,62 %). Ausserdem enthält er viel eingesprengtes Eisen und Magnetkies.

6. Aërolith von Kleinwenden am 16. Sept. 1843.

Specif. Gewicht 7,513.

Der mit einem Magneten abzuscheidende Theil beträgt 18,37 % und zeigt folgende Zusammensetzung:

Eisen	88,892
Nickel	10,319
Zinn	0,348
Kupfer	0,212
Schwefel	0,122
Phosphor	0,107

Von dem nicht magnetischen Theile (81,63 %) enthält

	der lösliche Theil (48,255 %):	der unlösliche (51,745 %):
Kieselsäure	31,206	51,009
Thonerde	—	9,077
Eisen	23,665	—
Nickel	0,961	—
Eisenoxydul	—	11,063
Manganoxydul	0,148	—
Magnesia	37,331	22,072

Kalk	1,674	4,795
Nickeloxydul	—	0,203
Kupferoxyd	0,159	0,152
Kali	—	0,921
Natron	—	0,708
Schwefel	5,264	—

(Rammelsberg.)

Ausser vielen kleinen Flittern von Eisen enthält dieser Aërolith: Schwefeleisen (5,675), Nickeleisen (22,904), Olivin (38,014), Labrador (12,732), Augit (19,704) und Chromeisen (1,040).

7. Aërolith von Braunau (Böhmen) am 14. Juli 1847.

Spec. Gew. 7,714.

Derselbe besteht aus Eisen (91,882), Nickel (5,517), Kobalt (0,529), Zinn, Kupfer, Mangan, Arsen, Calcium, Magnesium, Silicium, Kohle, Chlor und Schwefel (zusammen 2,072). Ausserdem ist durch die ganze Masse Schreibersit[1]) vertheilt, der nach Fischer aus Eisen (56,430), Nickel (25,015), Phosphor (11,722), Chrom (2,850), Kohle (1,156) und Kieselsäure (0,985) besteht.

8. Aërolith von Oesel am 11. Mai 1855.

Spec. Gew. 3,668.

1) Magnetischer Theil (13,07).

Nickeleisen	12,75
Schwefeleisen	0,25
Chromeisen	0,05
Phosphoreisen mit Zinn	0,01
	13,06

2) Nicht magnet. Theil (86,93 %).

a) Lösl. Theil (46,86).

Olivin	41,13
Schwefeleisen	5,59
Chromeisen	0,11
Phosphoreisen	0,03
	46,86

b) Unlösl. Th. (40,08).

Labrador u. Hornblende	38,88
Chromeisen	0,97
Phosphoreisen	0,23
	40,08

(Göbel.)

Ausserdem Spuren von Mangan, Kobalt, Kohle und Schwefel.

9. Aërolith von Saint Mesmin am 30. Mai 1866 (F).

Spec. Gew. 3,426.

a) In Salzsäure löslicher Theil:

Kieselsäure	17,00
Magnesia	19,54
Eisenoxydul	11,84
Natron	1,92
Nickel	0,72
Eisen	4,94
Schwefelkies	2,99
	58,95

b) Unlöslicher Theil:

Kieselsäure	21,10
Thonerde	3,00
Eisenoxydul	5,37
Magnesia	6,10
Kalkerde	1,09
Kali u. Natron	1,21
Chromeisen	2,28
	40,05

(Pisani.)

---

1) Eine den Aërolithen eigenthümliche Verbindung, welche silberweisse, magnetische Nadeln oder Blättchen bildet. Sie veranlasst die merkwürdigen Zeichnungen, wenn man eine polirte Fläche mit Salzsäure behandelt (Widmannstätt'sche Figuren).

10. Aërolith aus Algerien vom 8. Juni 1867 (F).

Spec. Gew. 3,595.

Die schwarze Masse enthält kleine Körner von Schwefeleisen und solche von Nickeleisen. Am Magneten haften 8,32 % und dieser magnetische Theil besteht aus Nickeleisen mit 8,4 % Nickel.

Das in Salzsäure lösliche Silicat (50,46) enthält vorwiegend kieselsaure Magnesia, das unlösliche (33,08) hauptsächlich Kieselsäure, Eisenoxydul, kleine Mengen von Kalk und Magnesia. Hierzu kommt noch Chromeisen (0,20), Schwefeleisen (Troïlit) (8,04) und Nickeleisen (8,32). (St. Meunier.)

11. Aërolith von Pultusk am 30. Januar 1868 (F).

Spec. Gew. 3,722—3,691.

Magnetischer Bestandtheil (hauptsächlich Nickeleisen)	24,790
Schwefeleisen	5,296
Chromeisen	1,055
In Salzsäure lösliches Silicat	32,374
„ „ unlösliches Silicat	36,485
	100,000

(Wawnikiewicz.)

12. Aërolith von Krähenberg am 5. Mai 1869.

Spec. Gew. = 3,4975.

Er enthält an Nickeleisen 3,5 % (84,7 Fe und 15,3 Ni); an Silicaten, Magnetkies und Chromeisen aber 96,5 % und zwar:

Chromeisen	0,94
Magnetkies	5,72
Kieselsäure	43,29
Thonerde	0,63
Magnesia	25,32
Kalkerde	2,01
Eisenoxydul	21,06
Manganoxydul	Spur
Natron (Verlust)	1,03
	100,00

(vom Rath.)

13. Aëorolith von Ibbenbühren (Westphalen) 17. Juni 1870 (F).

Spec. Gew. = 3,4.

Derselbe ist darum interessant, weil er nach G. vom Rath nur aus einem Mineral, nämlich Bronzit, besteht. Wir kennen derartige einfach zusammengesetzte Aërolithen nur noch drei: den von Chassigny (1815) aus Olivin bestehend, den von Bishopville aus Enstatit und den von Manegaum aus Bronzit bestehend.

14. Aërolith von Lancé 23. Juli 1872 (F).

Spec. Gew. = 3,80.

Metall. Eisen mit Nickel und Kobalt			7,81
Eisen und andere Metalle mit Schwefel verbunden		9,09	
Schwefel		5,19	14,28
Lösliche Silicate	Kieselsäure	17,20	
	Magnesia	13,84	
	Eisenoxydul	11,33	
	Manganoxydul	0,05	42,42
Unlösliche Bestandtheile			33,44
Chlornatrium			0,12
Hygroscopisches Wasser			1,24
			99,31

Kohle fehlt. (Daubrée in den Comptes rendus, 1872 août 19. S. 465.)

Diese wenigen Analysen mögen genügen, um zu beweisen, dass die Verbindungen, welche wir in den Aërolithen vorfinden, mit wenig Ausnahmen (Schreibersit) auch auf der Erde vorkommen; und man hat in ihnen bis jetzt auch noch keine neuen Elemente entdeckt. Unter sich freilich sind, wie man aus den Analysen leicht erkennt, die Aërolithen sehr verschieden zusammengesetzt. Während einige fast ganz aus Eisen bestehen, zeigen die meisten Beimischungen verschiedener Silicate, unter denen Olivin, Augit, Hornblende und verschiedene Feldspathe am häufigsten vorkommen. Einzelne enthalten auch gar kein Eisen.

Nach dem heutigen Stande der Wissenschaft ist daher die alte Eintheilung der Aërolithen in Meteoreisen und Meteorsteine nicht mehr zureichend, und von den verschiedenen neueren Eintheilungen scheint uns diejenige, welche Daubrée zuerst im Muséum d'histoire naturelle zu Paris durchgeführt hat, am rationellsten zu sein.

Daubrée theilt zunächst in Sideriten und Asideriten.

I. **Sideriten** (Aërolithen mit metallischem Eisen):
   1) Holosideriten. Sie enthalten keine oder nur wenig erdige Bestandtheile, und diese bleiben bei Auflösung des Eisens in einer Säure zurück. Specif. Gew. 7—8.
   2) Synsideriten. Sie haben ein zuhammenhängendes Eisenskelet, welches erdige Massen einschliesst. Specif. Gew. 7,5—8,4.
   3) Sporadosideren. In ihnen kommt das Eisen nur körnerförmig vor. Sie zerfallen:
      a) in Polysideriten mit viel Eisen. Specif. Gewicht 6,5—7;
      b) in Oligosideriten mit wenig Eisen. Specif. Gewicht 3,1—3,8;
      b) in Kryptosideriten mit Eisen in unentschiedenem Verhältnisse. Specif. Gewicht 2,5—3.

II. **Asideriten**. Aërolithen ohne metallisches Eisen. Specif. Gewicht 1,9—3.

Zu den Asideriten gehören bis jetzt nur die kohligen Aërolithen, wie die von Orgueil (1864), Bokkeveld (1838) und Alais (1806). Dieselbe

sind aber von besonderer Wichtigkeit, weil sie die Schiaparelli'sche Theorie von dem Zusammenhange der Meteore mit den Cometen stützen zu helfen geeignet sind. Es ist nämlich höchst wahrscheinlich, dass das eigne Licht der Cometen von glühendem Kohlenwasserstoffgase herrührt. Das Spectrum des Cometen II. 1868 wenigstens stimmt nach Huggins und Secchi völlig mit dem des Kohlenwasserstoffes überein, und die Spectra der Cometen I., III. und IV. (1871) weichen nur sehr wenig ab, so dass man die Abweichung vielleicht aus einer Verschiedenheit des Druckes und der Temperatur erklären kann.

Die Elemente, welche man bis jetzt in den Aërolithen gefunden hat, sind folgende: 1) Sauerstoff, 2) Wasserstoff, 3) Stickstoff, 4) Schwefel, 5) Phosphor, 6) Kohlenstoff, 7) Silicium, 8) Chrom, 9) Arsen, 10) Chlor, 11) Kalium, 12) Natrium, 13) Calcium, 14) Magnesium, 15) Aluminium, 16) Mangan, 17) Titan, 18) Eisen, 19) Nickel, 20) Kobalt, 21) Kupfer, 22) Zinn und 23) Blei. Nicht sicher verbürgt ist das Vorkommen von Molybdän, Lithium und Strontium.

Wie verschieden sich nun die Aërolithen aus diesen Elementen zusammengesetzt zeigen, so werden auch aller Wahrscheinlichkeit nach namentlich die Sternschnuppen der einzelnen Schwärme eine verschiedene chemische Constitution besitzen, und hoffentlich ist die Zeit nicht mehr fern, wo wir wenigstens die Hauptbestandtheile der Sternschnuppen des August- und Novemberschwarmes anzugeben im Stande sind. Bezüglich der Structur endlich ist man schon jetzt zu der Annahme berechtigt, dass die Sternschnuppen krystallinische Massen sind. Denn die Aërolithen zeigen ebenfalls diese Structur, und es ist nicht denkbar, dass sie dieselbe in der kurzen Zeit, wo sie sich innerhalb der Atmosphäre unserer Erde befinden, erlangen sollten. Das Vorkommen krystallisirter Eisenmassen einerseits und die von Daubrée und Meunier mit natürlichen und künstlich hergestellten Aërolithen angestellten Versuche andererseits beweisen, dass der Erstarrungsprocess unter Verhältnissen stattgefunden haben muss, wie sie eben nur innerhalb einer kosmischen Wolke vorkommen können. Ueber diese Verhältnisse freilich lässt sich nur wenig Bestimmtes aussagen. Sauerstoffreich kann das Medium, in welchem sich der Aërolith vor der Erstarrung befindet, nicht sein, weil sonst das Eisen oxydiren würde. Der Uebergang in die feste Aggregationsform ferner muss plötzlich erfolgen; denn sonst würde die Krystallisation der in den Aërolithen vorhandenen Mineralien vollkommener sein und sich eine Ordnung derselben nach dem specifischen Gewichte zeigen.

Wir sind daher der Ansicht, dass in der kurzen Zeit, während welcher ein Meteor sich durch die Atmosphäre der Erde bewegt, eine Aenderung der inneren Structur nicht eintritt. Nur die Oberfläche verändert sich, indem die Luft einerseits auf den Boliden mechanisch wirkt, denselben polirt, und andererseits ihn mittelst der Wärme, die durch ihre Compression frei wird, mit jener sogenannten „Glasur“ oder „Schmelzkruste“ versieht, welche wir stets an den Aërolithen wahrnehmen.[1])

[1]) Vergl. Delaunay in den Verhandlungen der französ. Akademie der Wissenschaften vom 15. Nov. 1869; Paul Reinsch im Tageblatt der 45. Versammlung deutscher Naturf. S. 132 ff. und Stanislas Meunier in den Comptes rendus, 1872 août 19. und octobre 14.



VIII.

Die meteorologische Bedeutung der Meteore.

Man hat den Sternschnuppen und insbesondere den Sternschnuppenschwärmen wiederholt einen Einfluss auf das Wetter und namentlich einen Einfluss auf die Temperatur zugeschrieben. Wir wollen daher auch diese Frage nicht ganz unberührt lassen.

Schon 1839 machte Adolf Erman[1]) darauf aufmerksam, dass die Erde am 7. Februar und am 12. Mai, d. h. an den von Alters her als besonders kalt verschrieenen Tagen, sich in ihrer Bahn genau den Punkten gegenüber befindet, wo sie respective den August- und Novemberschwarm kreuzt. Er erklärte daher die ungewöhnliche Kälte jener Tage daraus, dass er annahm, diese Schwärme befänden sich dann gerade zwischen Sonne und Erde, und es absorbire am 7. Februar der Augustschwarm und am 12. Mai der Novemberschwarm einen grossen Theil der von der Sonne ausgesandten Wärmestrahlen.

Sprach nun schon die Inconstanz des Eintritts jener kalten Tage gegen eine solche Annahme, so erwies sie sich geradezu als falsch, als man die Bahnen des August- und Novemberschwarmes zu bestimmen lernte. Denn da ergab sich, dass diese Schwärme überhaupt niemals zwischen die Sonne und Erde treten können. Soll also die ungewöhnlich niedrige Temperatur der genannten Tage wirklich in der Absorption der Sonnenstrahlen durch Meteormassen ihren Grund haben, dann müssen es wenigstens andere sein, als die des August- und Novemberschwarmes. — Ferner hat man den Sternschnuppenschwärmen auch insofern eine meteorologische Bedeutung beimessen wollen, als man behauptet hat, dass der Durchgang der Erde durch solche Schwärme selbst eine Temperaturerniedrigung und folglich Regen oder Schnee zur Folge habe. Allerdings ist es Thatsache und aus der schon von Kreil im astronomisch-meteorologischen Jahrbuch für 1843 auf Grund zwanzigjähriger Beobachtungen veröffentlichten graphischen Darstellung des Thermometer- und Barometerstandes ersichtlich, dass am 10. August sowohl die Temperatur als auch der Luftdruck im Allgemeinen aussergewöhnlich tief sinkt[2]), und dasselbe gilt für den 12. und 13. November. Ob aber diese Störungen wirklich der grossen Kälte zuzuschreiben sind, welche die Sternschnuppen, so lange sie sich ausserhalb der Erdatmosphäre befinden, haben sollen, scheint uns sehr zweifelhaft.

Ebenso unhaltbar ist die alte, von Coulvier-Gravier 1860 und 1864 wieder hervorgezogene Meinung, dass man aus der Bewegung der Sternschnuppen auf das kommende Wetter schliessen könne, indem jene Bewegung von der Richtung und Stärke des in den höheren Luftschichten wehenden Windes abhänge.[3]) Darnach würde eine langsame Bewegung der Sternschnuppen auf eine grosse Ruhe in den oberen Regionen hin-

---

[1]) Poggendorff's Annalen 48. B. S. 582—601.

[2]) In Folge hiervon ist der 10. August meist regnerig, und deswegen sollen, wie Viele meinen, die Augustmeteore als „die Thränen" des heiligen Laurentius bezeichnet worden sein.

[3]) Vergl. Aristoteles, Problem. 26,23 und Seneca, Nat. Quaest. I, 14, wo nahezu dieselbe Ansicht ausgesprochen ist.

deuten; ein rascher Flug und eine kurze Dauer der Sichtbarkeit aber auf heftige Winde, die dann auch bald in den unteren Luftschichten stürmisches Wetter verursachen. Eine östliche Richtung der Sternschnuppen soll Trockenheit, eine südwestliche aber nasse Witterung verheissen.

Die Unhaltbarkeit dieser Meinung ist leicht einzusehen, wenn man sich an die Höhen erinnert, in welchen die Sternschnuppen aufleuchten.

IX.

Das Schicksal der Meteore.

Die Betrachtungen über die Entstehung, das Wesen und den Zusammenhang der Meteore führen uns schliesslich noch zu der Frage nach dem endlichen Schicksal derselben.

Es ist klar, dass die Sternschnuppen und Feuerkugeln ihre ohnehin geringe Selbständigkeit völlig verlieren, sobald sie als Aërolithen zur Erde niederfallen. Sie sind alsdann eben nur noch verschwindende Theile eines gewaltigeren Ganzen, dessen Bewegungsgesetzen sie sich fügen müssen. Wie viele auf diese Weise jährlich in den Ruhestand versetzt werden, lässt sich nicht berechnen. Zwar liest man häufig, dass es ihrer 4500 seien; indess diese Angabe, welche zuerst vom Freih. v. Reichenbach gemacht wurde, ist höchst unsicher.[1]) Derselbe calculirt nämlich in folgender Weise: In 75 Jahren habe man von 150 Aërolithenfällen Kenntniss erlangt. Folglich kämen durchschnittlich auf ein Jahr zwei Fälle. Berücksichtige man, dass die in der Nacht fallenden zumeist nicht und von den bei Tage fallenden wohl nur die Hälfte bemerkt würden; dass ferner von vielen keine Stücke aufgefunden würden, dass drei Viertheile der Erde mit Wasser bedeckt sei und dass bis jetzt nur auf dem 47. Theile des Festlandes Beobachtungen über Aërolithen angestellt seien: so dürfe man jährlich wohl 4500 Fälle annehmen und erhielte so, das Gewicht jedes einzelnen Aërolithen durchschnittlich zu einem Centner veranschlagend, jährlich für die Erde einen Gewichtszuwachs von 4500 Centnern.

Enthält man sich nun auch in Hinblick auf die Unsicherheit einer derartigen Rechnung jeder Zahlen- und Gewichtsangabe, so muss man aber doch, wenn man nicht jeden Zusammenhang der Aërolithen mit den Sternschnuppen läugnen will, zugeben, dass im Laufe der Zeiten die Zahl jener dunklen Körper, die in geschlossenen oder noch nicht geschlossenen Ringen die Sonne umkreisen und beim Eindringen in die Erdatmosphäre als Sternschnuppen sichtbar werden, sich vermindern muss. Wir haben oben[2]) als Endzustand des Ringbildungsprocesses die gleichmässige Vertheilung der Meteore innerhalb des Ringes bezeichnet. Gesetzt, es hätte

---

[1]) Ebenso die von Schreibers, welcher jährlich 700 Aërolithenfälle annahm.
[2]) Vergl. S. 147.



ein Meteorring diesen Zustand erreicht, so begreift man, dass derselbe nur ein vorübergehender sein kann. Denn die gleichmässige Vertheilung wird theils schon dadurch gestört, dass bei Annäherung der Erde in Folge der Gravitation eine Anhäufung der Meteore eintritt, theils aber namentlich auch dadurch, dass bei jedem Durchgange der Erde durch den Ring viele der Meteore von dieser aufgenommen werden.

So halten wir denn in der That die Annahme für begründet, dass die von der Erde jährlich durchkreuzten Meteorringe endlich einmal von dieser gewisser Massen „aufgezehrt" werden. Hingegen schliessen wir uns keineswegs der Behauptung an, dass die ganze Erde nichts weiter als ein Agglomerat von Meteoriten sei. [1]) Denn wenn man auch in bedeutenden Tiefen unter der Erdoberfläche Meteormassen nachgewiesen hat, ein Beweis, dass auch in früheren Erdperioden schon Aërolithen gefallen sind, so widerspricht doch der geologische Bau der Erdrinde, soweit er uns bekannt ist, vollständig einer solchen Erdbildungstheorie und man hat trotz der zahlreichen Analysen von Aërolithen doch in ihnen eine Reihe von Elementen nicht gefunden, welche auf der Erde häufig vorkommen.

Das weitere Schicksal der als Aërolithen auf die Erde gekommenen Sternschnuppen und Feuerkugeln ist bekannt. Die überwiegende Anzahl begräbt sich jedenfalls in den Tiefen des Oceans und nur wenige sind so glücklich, in glänzenden Museen sorgfältig verpflegt zu werden.

---

[1]) Diese Hypothese hat zuerst v. Reichenbach aufgestellt, während v. Zach und v. Bieberstein nur die Entstehung der Berge durch den Fall von Aërolithen erklären wollten.

Fünfte Sitzung am 27. Mai 1873. Vorsitzender: Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter.

Der Vorsitzende gedenkt nach Eröffnung der Sitzung des am 20. Mai verstorbenen wirklichen Mitgliedes der Gesellschaft, Herrn Oberstlieutenant v. Polentz, dem Verstorbenen ehrende Worte des Andenkens widmend.

Es wird beschlossen, mit der naturforschenden Gesellschaft in Charkow und mit der Academia d'agricultura, arti e commercio in Verona in Schriftaustausch zu treten.

Herr Professor Dr. Fleck hält hierauf folgenden im Auszug wiedergegebenen Vortrag:

Ueber Nahrung und Nahrungswerth.

Der Vortragende widmet in der Einleitung seines in der letzten Hauptversammlung gehaltenen Vortrags dem vor Kurzem verstorbenen Freiherrn Justus v. Liebig Worte der höchsten Bewunderung und Verehrung, die ihm nicht die Wissenschaft allein, sondern die ganze civilisirte Welt schuldet, nachdem sich Liebig's Ansichten und Vorschläge auf allen Gebieten seiner reichen Thätigkeit in so glänzender Weise bewährt haben. Zur Charakteristik Liebig's als Chemiker und Physiolog entwirft der Vortragende ein Bild über die geschichtliche Entwickelung der Lehre von der Ernährung und von den Nahrungsmitteln und bespricht unter Aufstellung des Lehrsatzes: „Die Ernährungsgesetze beruhen auf den Gesetzen der Erhaltung der Kraft", die Grundbedingungen des Stoffwechsels im Pflanzen- und Thierorganismus im Allgemeinen, um sich sodann speciell der Ernährungsvorgänge in letzterem zuzuwenden. Ausgehend von der Schilderung der wichtigsten physiologischen Vorgänge im Athmungs- und Verdauungsprocess erörtert er die Quellen der thierischen Wärme und die Bedeutung des Ernährungsvorganges für die Erhaltung derselben. Uebergehend zu den Mitteln, durch welche dies erreicht wird, definirt er die Begriffe von Nahrungsstoff, Nahrungsmittel, Genussmittel und Nahrung, und erkennt als Nahrungsstoff jede chemische Verbindung, welche irgend einen der wesentlichsten Bestandtheile unseres Körpers (Eiweiss, Fett, Salze u. s. w.) zu ersetzen vermag. Ein Nahrungsmittel besteht aus mehreren Nahrungsstoffen. So ist Brod ein Gemisch aus Eiweissstoff, Stärke, Salzen und Wasser; Milch ein Gemisch aus Käsestoff, Zucker, Fett, Salzen und Wasser. Genussmittel sind Stoffe, welche nicht nothwendig Material zum Aufbau unseres Körpers abgeben, aber die organischen Umsetzungsvorgänge in letzteren unterstützen oder regeln (Kaffee, Thee, Fleischextract). Nahrung ist die Summe aller Nahrungs- und Genussmittel, welche erforderlich sind, um den Körper auf dem normalen Etat zu erhalten. Die praktische Durchführung dieser und aller daran sich knüpfenden Ernährungsgesetze ist bis jetzt mehr instinktiv, als rationell gehandhabt worden und erst die neueste Zeit weiss, ausser der Einhaltung bestimmter Speisefolgen, auch in der Zubereitung der Nahrungsmittel selbst den Errungenschaften der Wissenschaft Rechnung zu tragen.

Das grösste Verdienst, die physiologische Chemie in dieser Richtung popularisirt zu haben, gebührt v. Liebig, dessen „Chemische Briefe" eine reiche Quelle geistvoller und rationeller Rathschläge dem lernbegierigen Laien

erschliessen und durch deren Verbreitung unsere Ansichten über die Ernährung und die Nahrungsmittel der Wissenschaft ebenbürtig entwickelt und geläutert worden sind.

Bezug nehmend auf den Inhalt dieses Vortrages bemerkt Herr Geh. Medicinalrath Dr. Günther, dass er sich nicht damit einverstanden erklären könne, dass warme Getränke keinen Einfluss auf die Temperatur des menschlichen Körpers äussern sollen und führt namentlich als Beispiel die warme Milch an.

Der Vorsitzende und Referent sprechen noch über den Nahrungswerth des Liebig'schen Fleischextractes, Pettenkofer's Ansichten darüber mittheilend.

Sechste Sitzung am 26. Juni 1873. Vorsitzender: Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter.

Der Vorsitzende begrüsst die als Gäste anwesenden Herren: Kaiserl. Russ. wirklichen Staatsrath Professor Dr. A. v. Döllen, Excellenz, und dessen Sohn, Candidat N. v. Döllen, aus Charkow.

Sodann berichtet Herr Dr. Mehwald Folgendes:

Von einem auswärtigen Freunde wurde mir Folgendes zugeschickt: „In Frankreich ist eine neue Industrie aufgekommen, indem man aus dem Wasser, worin Schafwolle gewaschen worden, Potasche zieht. Man hat nämlich herausgefunden, dass die Schafe eine grosse Quantität Potasche mittelst Transpiration ausscheiden, welche dann in der Wolle sitzen bleibt. Der Franzose Chevreuil hat entdeckt, dass die gemischte Ausdünstung, welche seine Landsleute Suint nennen, nicht weniger als ein Dritttheil des Gewichts der ganzen rohen Merinowolle ausmacht, aber sehr leicht durch Eintauchen in kaltes Wasser entfernt werden kann. Ordinäre Wollen enthalten nur 15 Procent Suint. Früher betrachtete man diese Mischung von Schweiss und Potasche als eine Art Seife, weil die Wolle ausser dieser Mischung noch etwa 8 Procent Fett enthält. Speculanten haben sich nun bestrebt, aus dem Schafwollwaschwasser die von den Schafen ausgeschwitzte Potasche wieder zu gewinnen und haben unter Anderen die Herren Maulmené und Rogelet in den grossen Centralpunkten der französischen Woll-Industrie, wie in Rheims, Elbeuf, Fournières u. A. Etablissements errichtet, für welche sie von den Wollfabrikanten die Suintauflösungen, welche bei dem Spühlen der Wolle im kalten Wasser gewonnen werden, kaufen und dieselben natürlich nur nach ihrer Stärke bezahlen.

Wie einbringend diese Industrie ist, wenn sie im Grossen betrieben wird, ist daraus zu entnehmen, dass in den Wollwaarenfabriken zu Rheims, Elbeuf und Fournières jährlich die Wolle von 6,750,000 Schafen gewaschen wird, und dass das Waschwasser, welches man früher in denn Rinnstein laufen liess, jetzt 500,000 Frcs. einbringt.

Da Frankreich 47 Millionen Schafe hat, so würde deren Wolle, wenn sie nach der von den Fabrikanten angegebenen Weise behandelt würde, so viel Potasche abwerfen, als ganz Frankreich bedarf.

Allerdings würde es schwierig sein, das Wollwaschwasser von den vielen verschiedenen grösseren und kleineren Landsitzen zu sammeln, allein unmög-

lich ist es nicht und jedenfalls liegt hierin auch für die kleinsten Landbesitzungen ein Wink, das Wollwaschwasser nicht wegzuwerfen oder fortlaufen zu lassen, sondern hinaus auf die Aecker zu fahren und diese damit zu besprengen, denn dieses Waschwasser giebt eine vorzügliche Kalidüngung."

Herr Maler Fischer hält ferner einen längeren Vortrag über die Sinneswerkzeuge der Insekten, dessen Inhalt durch vom Vortragenden höchst sauber angefertigte Zeichnungen erläutert wird.

Sodann berichtet Herr Regierungsrath Professor Schneider über die Gutwasser'sche Arbeit „über die Statistik der Blitzschläge im Königreich Sachsen", woran Herr Geh. Medicinalrath Dr. Günther die Mittheilung einer längeren Reihe eigener Beobachtungen an vom Blitz Erschlagenen knüpft.

Zum Schluss macht Herr Oberlehrer Engelhardt noch aufmerksam auf die Malachitbildungen zwischen dem Pflaster am Japanischen Palais in Neustadt-Dresden, die von dem mit Kupfer bedeckten Dachstuhle dieses Gebäudes vom Regen herabgespült wurden. Referent theilt dieselbe Beobachtung an diesem und anderen Gebäuden mit.

Siebente Sitzung am 29. August 1873. Vorsitzender: Herr Regierungsrath Professor Schneider.

Nach Eröffnung der Sitzung kommen nur innere Angelegenheiten der Gesellschaft zur Verhandlung.

Herr Osmar Thüme überreicht folgende Abhandlung:

Das Waldgebiet Nordamerikas.

Das Waldgebiet Nordamerikas hat nach Griesebach seine nördlichste Grenze am Polarkreis, die sich in Labrador bis zum 58.° n. Br. herabsenkt, im Osten bezeichnet das Gestade des atlantischen Oceans seine Grenze, während die südliche Grenze sich am rechten Ufer des Mississippi anfangs hinzieht und sich vom 50.° bis zum 46.° der Breite erhebt, die Westgrenze bildet der stille Ocean. Die erste Zone, welche wir in diesem Waldgebiete vorfinden, ist die Zone der Weisstanne (*Pinus alba* Ait.); sie erstreckt sich von dem 68.° bis 54.° n. Br. und ihr gehören namentlich an die Hudsonsbayländer. Etwa 10 Stunden vom Polarmeere, am Kupfergrubenstrome, erreicht unsere Tanne noch eine Höhe von ziemlich 6 M. Sie ist der einzige Baum, welchen die Eskimos grünen sehen und sie leistet den Indianern erheblichen Nutzen; denn mit den kleinen Wurzeln dieses Baumes befestigen sie die einzelnen Theile der Birkenrinden, aus denen sie ihre Kähne verfertigen; das Harz nehmen sie zu Theer und im Nothfalle fertigen sie sogar aus ihrer Rinde sich die unentbehrlichen Nachen. Andere Bäume dieser Zone sind noch *Picea balsamea* Loud., *Abies Fraseri hudsonica* Rosc., *Populus balsamifera* L., *Populus tremuloides* Mich., *Betula papyracea* Ait. u. s. w. Das Unterholz dieser Wälder Hudsoniens bildet Weidengestrüpp, zwischen welchem eine gesellig vorkommende Araliacee, *Fatsia horrida,* ihre bis 3 M.

hohen Stämme emporstreckt. Der Getreidebau dieser Zone reicht weiter nach Norden, als dies z. B. in Sibirien der Fall; noch auf dem 65.° wird Gerste gesät, die in drei Monaten reift. Wiesen, namentlich in der Nähe fliessender Gewässer, sind hier häufig und auf ihnen sprossen z. B. an den Ufern des Oregon verschiedene Species von *Triticum* und *Festuca*.

Die zweite Zone ist die Zone der Oregon-Ceder (*Thuja gigantea* Nutt.), welche sich vom 54.° bis 46.° n. Br., also hauptsächlich über den Oregon-Distrikt erstreckt. Die Oregon-Ceder, auch gelbe Cypresse genannt, bildet hier grossartige Wälder, in denen u. A. auch besonders folgende Coniferen sich zeigen: *Pinus Douglasii* Sab., *Picea Menziesii* Carr., *Abies Mertensiana* Lindl., *Pinus ponderosa* Dougl. u. s. w. Hier erscheinen von Laubbäumen *Negundo fraxinifolia* Nutt., *Fraxinus americana* Willd., *Quercus Garryana, Ulmus americana**) L. u. s. w. Von immergrünen Laubbäumen nennen wir *Castanopsis chrysophylla,* deren Blätter an der Unterseite goldfarbig erscheinen, ferner eine Ericee, *Arbutus Menziesii* Pursh; das Unterholz der Wälder bildet ausser der dortigen *Fatsia horrida, Mahonia Aquifolium* Nutt., *Arctostaphylos* Gal., *Vaccinien, Aspidium munitum* u. A.

Die dritte Zone vom 54.° n. Br. bis zum 37.° n. Br. befindet sich im Osten der nördlichen Prärien; sie erstreckt sich über Kanada und die nördlich-atlantischen Staaten; neben verschiedenen Arten von *Quercus* und *Juglans,* von *Fraxinus* und *Acer* u. A. treten von Coniferen hier auf *Pinus canadensis* Willd., *P. resinosa* Sch., *P. Bankseana* Lamb., *P. microcarpa* Lamb., *P. Strobus* L., *Juniperus virginiana* L. u. A. Besondere Erwähnung verdienen noch die dieser Zone eigenthümlichen Laubbäume: *Tilia americana* L., *Acer saccharinum* L., *Populus candicans* Ait. und *P. betulifolia* Pursh. Der Reichthum an Arten wird hier dadurch erklärlich, dass auch Vertreter tropischer Familien bereits erscheinen, z. B. *Magnolia acuminata* L., *Diospyros virginiana* L., *Bignonia catalpa* L. u. s. w. Der Mais, welcher aus Paraguay stammen soll, zeigt in dieser Zone das grösste Akklimatisationsvermögen, er wird in Kanada binnen drei Monaten reif, während der Wein (*Vitis vinifera* L.) sich nicht hier so akkomodationsfähig erwiesen, weshalb man jetzt amerikanische Weinarten, *Vitis vulpina* L. und *Vitis Labrusca* L., zu cultiviren begonnen.

---

*) Von der Ulme theilen wir folgende interessante Notiz mit: „Die amerikanische Rüster wurde bei Pyrmont in Westphalen schon im Anfange des vorigen Jahrhunderts gepflanzt, nach England kam sie erst 1752. Unter einer Ulme schloss Penn seinen weltberühmten Vertrag mit den Indianern ab; die Ulme war der Freiheitsbaum in der amerikanischen Revolution. Die Freiheitsbäume entstanden in England. Als dort eine dem Volke missliebige Abgabe auf Obstwein gelegt wurde, versammelten sich die Unzufriedenen an einem Apfelbaume bei Honiton in Devonshire und tödteten unter demselben einen verhassten Minister, welcher jene Abgabe vorgeschlagen hatte, im Bildniss. Im Beginn der Revolution hatten auch die Nordamerikaner ihre Freiheitsbäume. Am berühmtesten waren jene zu Boston, Providence, Newport und Newyork und jedesmal wurde eine Ulme dazu gewählt. Jene in Boston war ein prächtiger Baum an der Ecke der Essex- und Washingtonstrasse, und Lafayette äusserte, als er 1824 die Wiege der amerikanischen Freiheit besuchte, die Welt möge nie die Stelle vergessen, auf welcher einst jener Baum sich erhoben. Am 14. August 1765 wählten „die Söhne der Freiheit" diesen Baum, um an ihm die Männer im Bilde aufzuknüpfen, welche den Erlass der bekannten Stempelakte am eifrigsten betrieben hatten; am 11. September desselben Jahres hefteten sie an diese Ulme eine Kupferplatte mit der Inschrift: the tree of liberty Aug. 14. 1765. Seitdem hielten die Amerikaner häufig politische Versammlungen unter dem Baume. Die Engländer verspotteten ihn, liessen gefangene Amerikaner, nachdem sie dieselben getheert und befiedert, unter der Ulme Parademärsche machen und hieben sie dann um. Die Idee der Freiheitsbäume ist von den Franzosen den Amerikanern entlehnt worden.

Charakteristisch ist noch die Flora der Insel New-Foundland, auf welcher namentlich neben *Pinus alba* Ait., *Pinus nigra* auftritt, interessant ist noch das Vorkommen unserer europäischen *Calluna vulgaris* Salisb., welche offenbar eingewandert ist.

Die vierte und letzte Zone ist die Waldzone der südlichen Staaten, sie erstreckt sich vom 37.° n. Br. bis 28.° n. Br.; ihr sind eigenthümlich immergrüne Bäume, sowie eine grosse Anzahl Vertreter tropischer Familien. Die Nordgrenze bildet eine immergrüne Eiche: *Quercus virens* Ait.; von Coniferen nennen wir: *Pinus australis* Mchx., *P. palustris* Mill., *Taxodium distichum* Rich. u. s. w. Tropische Gewächse dieser Zone sind: *Yucca gloriosa* L., *Magnolia grandiflora* L., die stammlose Zwergpalme, *Sabal Adansoni* Guerus u. A.

Schliesslich bemerken wir nur noch, dass durch die Europäer, die sich in Nordamerika ansiedelten, auch eine Menge europäischer Pflanzen sich hier eingebürgert haben, welche, ähnlich wie nordamerikanische Gewächse bei uns, ihren Einfluss auf die Physiognomie der Landschaften hier und da äussern. Asa Gray hat in seiner Statistik der Flora allein 260 Arten ausgeschieden, die aus Europa gekommen und sich hier heimisch gemacht haben. Bei allen hat man beobachtet, dass sie auf der Ostseite der Alleghangs, welche früher mit Europa in Verbindung trat, als die Westseite, weit häufiger sind, als im Innern. Einige haben die einheimische Flora fast ganz verdrängt, wir nennen nur unser *Echium vulgare* L., welches in Virginien ganze Strecken überzieht. Es ist zu erwarten, das diese Europäer immer mehr und mehr ihre Herrschaft in Nordamerika ausbreiten werden, da die diesem Theile Amerikas eigenthümlichen Stauden und Kräuter meist nur als Schattengewächse, als Unterholz des dichten Waldes, existiren können; mit fortschreitender Cultur, und mit der Verringerung der Wälder fallen auch ihre Existenzbedingungen und den von den offenen Landschaften Europas stammenden Stauden und Kräuter wird ein weiter Verbreitungsbezirk durch das Aussterben dieser amerikanischen Gewächse bereitet.

In dem Werke „Reise durch Nordamerika vom Capitän Georg Back" findet sich auch ein Verzeichniss von Pflanzen vor, welche der Botaniker King auf dieser Reise gesammelt; wir nennen hier diejenigen, welche auch in unserem Sachsen einheimisch und die wir also bei einer Reise im fernen Westen als liebe Bekannte begrüssen würden.

Pulsatilla patens Mill. *Anemone nemorosa* L. (stark behaart)	Wäldersee.
Hepatica triloba Chaix.	Winipegsee.
Ranunculus aquatilis L.	Saskatschewan.
Ranunculus auricomus L. *Ranunculus sceleratus* L.	Regen- und Sklavensee.
Caltha palustris L.	Winipegsee.
Cardamine hirsuta L.	
Roripa palustris Rchb.	
Arabis Crantziana Ehrh.	
Parnassia palustris L.	Saskatschewan bis zum Sklavensee.
Spergula nodosa L.	Saskatschewan.
Cerastium arvense L.	Winipegfluss.
Astragulus Hipoglottis L.	Winipegfluss.
Potentilla Anserina L.	Sklavenfluss.

Epilobium angustifolium L.	Saskatschewan.
Epilobium origanifolium Lam.	
Epilobium alpinum L.	
Oenothera biennis L.	
Sambucus racemosa L.	Winipegsee.
Linnaea borealis Gron.	Mississippi.
Galium boreale L.	Mississippi und Saskatschewan.
Leontodon palustris Smith.	Saskatschewan.
Bidens cernua L.	
Achillea Millefolium L.	Mississippi.
Pyrethrum inodorum L.	Kanada.
Arnica montana L.	
Solidago virgaurea L.	
Ledum palustre L.	
Arbutus uva ursi L.	
Vaccinium uliginosum L.	
Viccinium Vitis idaea L.	Saskatschewan.
Pyrola rotundifolia L.	Saskatschewan.
Gentiana Amarella L.	
Veronica peregrina L.	Saskatschewan.
Euphrasia officinalis L.	Saskatschewan.
Menyanthes trifoliata L.	Winipegsee.
Lysimachia thyrsiflora L.	Seskatschewan.
Statice Armeria L.	Golf von Boothia.
Polygonum aviculare L.	
Polygonum Hydropiper L.	
Polygonum Persicaria L.	
Blitum capitatum L.	
Chenopodium glaucum L.	
Chenopodium album L.	
Stachys palustris L.	
Empetrum nigrum L.	
Allium Schoenoprasum L.	Saskatschewan.

Achte Sitzung am 29. August 1873. Vorsitzender: Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter.

Herr Oberlehrer Dr. Schneider hält einen Vortrag über seine Reisebeobachtungen auf einer Reise nach Italien, welche der Vortragende zum Theil gemeinsam mit Herrn Dr. Ruge gemacht hat.

Neunte Sitzung am 25. September 1873. Vorsitzender: Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter.

Herr Regierungsrath Professor Schneider berichtet über Maschinen, welche in der Wiener Industrie-Ausstellung Platz gefunden haben. Derselbe schildert den Eindruck als einen überwältigenden, sowohl in Zahl, als in Qualität, bemerkt, dass er der Maschinenabtheilung während

seines dreiwöchentlichen Aufenthaltes in Wien elf Tage gewidmet, gibt über die Länge und Breite der den Ausstellungsgegenständen gegebenen Räume genaue Auskunft und nennt endlich die einzelnen Gruppen der Gegenstände.

In der Maschinenabtheilung hat der Vortragende nur 2—3 Procent Neues gesehen. Er hebt hervor, dass hauptsächliche Beachtung die Dampfmaschine von Sulzen in Winterthur, eine sogenannte Ventildampfmaschine, die Damfmaschine von Düngler in Zweibrücken (Woolf'sche Dampfmaschine mit zwei Cylindern), die Dreigliedermaschine ohne Schwungrad von Brotherhood und Hardinghams (2000 Umdrehungen pro Minute), die Kohlensäuremaschine von Syblott, noch im Stadium des Entstehens (producirt bis — 17 ° R. Kälte), verdienen und lobte noch die Werkzeugmaschine von Sellen.

Ferner wird aufmerksam gemacht auf eine Schuhmaschine (besorgt das Aufnageln der Sohlen und Absätze und producirt in 12 Stunden 300 Paar Schuhe) und auf eine Knopflochmaschine. Rühmend werden auch mehrere ausgestellte Nähmaschinen erwähnt.

Nachdem noch einer Chocoladenmaschine gedacht, verweilt der Vortragende längere Zeit bei der Schilderung der grossen Maschinenbauanstalt von Danek und Comp. in Prag und vorzüglich bei den Ausstellungsgegenständen des grossen Krupp'schen Etablissements in Essen; er gibt ferner von diesem Etablissement ein deutliches Bild des Areals, der Zahl der Arbeiter, der Wohnungen der Arbeiter, der Hilfsmittel, z. B. der zahlreichen Kohlenschächte für den Kohlenbedarf, der Bergwerke für Eisenerze etc.

Nach diesem Vortrage wird die Sitzung geschlossen.

Neu eingetretene wirkliche Mitglieder:

Herr H. Ph. W. Bruno von Carlowitz, Hauptmann im K. S. Feldartillerie-Regiment;
Herr Dr. Benjamin Vetter, Secretär der Leopoldinisch-Carol. Akademie;
Herr Adolf Siegmund, Mineralog;
Herr Hans Köhler, Königl. Sächs. Hofopernsänger;
Herr Otto Jünger, Polytechniker;
Herr Fr. A. Richard Lehmann, Polytechniker;
Herr Dr. Niedner, städtischer Bezirksarzt;
Herr Moritz Wilhelm Schmidt, K. S. Wasserbaudirector;
Herr Alwin Voigt, Lehrer der Naturwissenschaften am Kaden-schen Institut;
Herr Arno Lehmann, Sprachlehrer;
Herr F. A. Leszki, Lehrer in Niedergorbitz;
Herr Hermann Zehrfeld, Lehrer der Naturgeschichte.

Ernennung eines correspondirenden Mitgliedes:

Herr Dr. H. F. Mietzsch, dirigirender Lehrer an der Bergschule in Zwickau.

Ernennung von Ehrenmitgliedern:

Herr Peter Christen Asbjörnsen in Christiania;
Herr Oberforstrath Dr. Judeich in Tharand (seit 1854 correspondirendes Mitglied).

Für die Bibliothek der Gesellschaft Isis sind in den Monaten April bis September 1873 an Geschenken eingegangen:

Aa 2. Abhandlungen, herausgegeben vom naturwissenschaftl. Vereine zu Bremen. III. Bd. III. Hft. Bremen 1873. 8.

Aa 5. Nachtrag zum 5. Bd. d. Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg. 8 S.

Aa 11. Anzeiger der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Jahrg. 1873. Nr. 4—21. Wien 1873. 8.

Aa 14. Archiv des Vereins der Freunde d. Naturgeschichte in Mecklenburg. 26. Jhrg. Neubrandenburg 1873. 8.

Aa 23. Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftl. Gesellschaft während des Vereinsjahres 1871—1872. St. Gallen 1873. 8.

Aa 24. Bericht über die Sitzungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. 1871. 4. 24 S.

Aa 26. Bericht, XIV. der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde m. 8 Steindrucktafeln. Giessen 1873. 8.

Aa 41. Gaea, Natur u. Leben. Zeitschrift zur Verbreitung u. Hebung naturw., geograph. u. technischer Kenntnisse von H. Klein. 9. Jahrg. Heft 3—8.

Aa 42. Jahrbuch des naturhist. Landesmuseums zu Kärnthen. Heft 11. Klagenfurt 1871. 8.

Aa 60. Jahreshefte, würtembergische. 29. Jahrg. 1. bis 3. Heft. Stuttgart 1873. m. 2 Taf. 8.

Aa 63. Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften. 22. Jahrg. Prag 1872. m. 2 Taf. 8.

Aa 64. Magazin, neues lausitzisches. 49. Bd. II. Hälfte. Görlitz 1872. 8.

Aa 67. Mittheilungen d. K. K. mährisch-schles. Gesellsch. zur Beförderung d. Ackerb., der Natur- u. Landeskunde in Brünn. 52. Jahrg. Brünn 1872. 4.

Aa 71. Mittheilungen d. Gesellsch. f. Salzburger Landeskunde. XII. Vereinsjahr 1872. Salzburg 1872. 8.

Aa 77. Notizenblatt d. histor.-statist. Section d. K. K. mährisch-schles. Gesellsch. zur Beförderung des Ackerbaues etc. Vom 1. Januar bis 1. December 1872. Brünn 1872. 4.

Aa 81. Schriften der K. physik.-ökonom. Gesellsch. zu Königsberg. 13. Jahrg. 1872. 2. Abtheil. Königsberg 1872. 4.

Aa. 88. Sitzungsberichte d. naturw. Gesellsch. Isis in Dresden. Jahrg. 1872. October bis December. Jahrg. 1873. Januar bis März. Dresden 1873. 8.

Aa 85. Sitzungsberichte d. physik.-medicin. Gesellsch. in Würzburg. Gesellschaftsjahr 1872. Würzburg 1872. 8.

Aa 86. Verhandlungen der naturforsch. Gesellsch. in Basel. V. Th. IV. Heft. Basel 1873. 8.

Aa 87. Verhandlungen des naturf. Vereins in Brünn. X. Bd. Brünn 1872. 8.

Aa 89. Verhandlungen der Gesellsch. v. Freunden der Naturwissenschaften in Gera. III. Bd. 1868—1872. Rudolstadt 1873. 8.

Aa 95. Verhandlungen der K. K. zoologisch-botan. Gesellsch. in Wien. Jahrg. 1872. XXII. Bd. m. 7 Taf. Wien 1872. 8.

Aa 107. Nature. Vol. V. Nr. 176—202.

Aa 132. Annales de la société Linnéenne de Lyon. Année 1872. Tome XIX. Paris 1872. gr. 8.

Aa 133. Annales de la soc. d'agricult. etc. de Lyon. IV. Ser. Tome III. 1870. Lyon et Paris 1871. gr. 8.

Aa 134. Bulletin de la soc. imp. des naturalistes de Moscou. Année 1872. Nr. 4. avec 3 pl. Année 1873. Nr. 1 Moscou. 8.

Aa 139. Memoires de l'academie des sciences etc. de Lyon. Classe des sciences. Tome XIX. Paris et Lyon 1871—1872. gr. 8.

Aa 150. Atti della societa italiana di scienze naturali. Vol. XV. Fasc. II. Milano 1872. 8.

Aa 152. Atti del reale istituto Veneto etc. II. Tom. Ser. IV. Disp. II. bis V. Venezia 1872 et 1873. 8.

Aa 156. Corrispondenza scientifica in Roma etc. Vol. VIII. Nr. 17. 18. et Anno XXV^mo Dec. 1872 bis Apr. 1873. Roma 1873. 4.

Aa 158. Memoire dell' R. istituto Veneto di scienze etc. Vol. XVII. Parte II. 1873. Venezia 1873. 4.

Aa 161. Rendiconti. Reale istituto Lombardo di scienze e lettere. Ser. II. Vol. V. Fasc. VIII. bis XVI. Milano 1872. 8.

Aa 167. Memoire del reale istituto Lombardo di scienze e lettere. Vol. XII. Fasc. V. Milano 1872. 4.

Aa 171. Berichte d. naturwissensch.-medicin. Vereins in Innspruck. III. Jhrg. 1. Heft. Innspruck 1872. 8.

Aa 178. Oversigt aver det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs-Forhandlinger ag dets Medlemmers Arbeider i Aaret 1871. Kjobenhavn 1831. Nr. 3. & 1872. Nr. 1.

Aa 183. The american naturalist, a popular illustradet magazine of Natural History. Vol. V. Nr. 2—12. Vol. VI. Nr. 1—11. Salem 1871 et 1872. 8.

Aa 184. Report annual, fourth of the Trastees of the Peabody Academy of Science for the year 1871. Salem 1872. 8.

Aa 185. Bulletin of the Buffalo Society of Natural Sciences. Buffalo 1873. 8. Vol. I. Nr. 1.

Ba 6. Correspondenz-Blatt des zool.-mineral. Vereins in Regensburg. XXVI. Jahrg. Regensburg 1872. 8.

Ba 9. Report annual, of thee Trustees of Museum of comparative Zoology et Harvard College in Cambridge for 1871. Boston 1872. 8.

Ba 14. Bulletin of the Museum of compar. Zool. at Harvard College. Cambridge pag. 47—48. m. 2 Photographien.

Bb 14. Frauenfeld, G. Ritter v., Die Frage des Vogelschutzes. 1. Vortrag. Wien 1872. 8.

" " " " *Phylloxera vastatrix.* 6 S.

" " " " Zoologische Miscellen. XVI. u. XVII.

Bb 47. Borre, A. P. de, Y-a-t-il des faunes naturelles distinctes à la surface du Globe et quelle méthode doèton employer pour arriver à les définir et les limites? 12 pag. 8. Sep.-Abdr.

Bd 1. Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. III. Bd. Nr. 1—4. Wien 1873. 8.

Bi 4. Procès-verbaux des séances de la société malacologique de Belgique. Tome II. Année 1873. Bruxelles. 8.

Bi 5. Nachrichtsblatt d. deutsch. malakozool. Gesellsch. 5. Jahrg. Nr. 1.

Bi 6. Horae societatis entomologicae Rossicae. Tome VIII. 2. 3. 4. Tome IX. 1. 2. 3. Petersburg 1871—1873. 8. m. Taf.

Bk 194. Packard, A. S., Embryological studies on Hexapodous Insects, on Diplax, Perithemis and the Thysanurous genus Isotama. Salem 1871. gr. 8. (Sep.-Abdr. aus Memoirs of the Peabody Academy. 1872. Vol. I. Nr. 2 and 3.)

Bk 195. Record of american Entomology for the year 1870. Edited by A. S. Packard. Salem 1871. 8.

Bk 196. Cabot, L., The immature state of the Odonata. Part. 1. Subfamily Gomphina. (Illustr. Catal. of the mus. of comp. Zool. at Harvard-College. Nr. 5. Cambridge 1872. gr. 8. mit 3 Taf. 17 S.)

Bl 19. Sars, G. O., Bidrag, til Kundskaben om Christianiafjordens Fauna. III. Christiania 1873. 8. m. 5. Taf.

Bl 29. „ „ Carcinologiske Bidrag til Norges Fauna. I. Monographie over de ved norges kister forekommende Mysider. Andet Hefte. Christiania 1872. 4. m. 3 lith. Taf.

Bm 43. „ „ On some remarkable forms of animal life from the great deeps of the Norwegian Coast. I. Christiania 1872. 4. m. 6 Kupf.

Bm 44. Lyman, Th., Supplement to the Ophiuridae and Astrophytidae. (Ill Catal. of the mus. of compar. Zoology at Harvard-Coll. Nr. VI. Cambridge 1871. gr. 8. 18 S. m. 2 Taf.

Ca 10. Arbeiten der Administration des Kaiserl. St. Petersburger Gartens. Tome I. Heft 2. Petersb. 1872. 8. Tome II. Heft 1. Petersb. 1873. 8. m. 1 Taf.

Ca 10. Fritsch, E., Uebersicht d. phänologischen Beobachtungen im Jahre 1870. 18. Jahrg. 4. 26 S.

Cd 58. Schübeler, Dr. F. C., Die Pflanzenwelt Norwegens. Ein Beitrag zur Natur- u. Culturgeschichte Nord-Europas. Allgemeiner Theil. Christiania 1873. m. 15 Kart. u. Illustr.

Cd 59. Orsted, A. S., Bidrag til Kundskab om Egefamilien i Fortid og Nutid. Medotte Tarler og et Kort. Kjöbenhavn 1871. 4.

Cd 60. Schübeler, Dr. F. C., Pflanzengeograph. Karte über d. Königreich Norwegen.

Cg 25. Thielens, A., Les Orchidées de la Belgique et du grandduché de Luxembourg. Gand 1875. 8. 87 S.

Da 4. Jahrbuch d. K. K. geol. Reichsanstalt. Bd. XXIII. Nr. 1. 4 Taf. Wien 1873. gr. 8.

Da 8. Memoirs of the geological survey of India. Vol. VIII. Part. 1. 2. Vol. IX. Part. 1. 2. Calcutta 1872. 8. M. zahlr. Taf.

Da 9. Memoirs of the geol. surv. of India. Palaeontologia Indica. Vol. IV. 1. 2. Calcutta 1872. 4. m. zahlr. Taf.

Da 11. Records of the geological surv. of India. Vol. V. Part. 1—4. 1872. Calcutta. 8.

Da 16. Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1873. Nr. 1—6. Wien 1873. gr. 8.

Da 17. Zeitschrift d. deutschen geologischen Gesellschaft. XXIV. Bd. 4. Hft. XXV. Bd. 1. Hft. Berlin 1873. 8.

Db 42. Zepharovich, V. v., Ueber den Syngenit. 14 S. m. 1 Taf. Wien 1873. 8.

Dc 119. Credner, Dr. H., Die geologische Landesuntersuchung d. Königreichs Sachsen. Leipzig 1873. 10 S. 8.

Dc 120. Hayden, F. V., Departement of the inferior U. S. geological survey of the territories parts of Idaho Montana and Wyoming Territories. 1871. m. 1 Karte.

Dc 121. Liais, E., Climats Geologie, Fauna et Géographie Botanique. Paris 1872. 8. m. 1 Karte.
Dc 122. Heim, A., Ueber d. Theorie d. Gletscherbewegung. 8. (Sep.-Abdr. aus Fa 5. 1872.)
Dd 30b. Hayden, F. V., Final Report of the United States geological survey of Nebraska etc. Washington 1872. 8. mit 11 Taf. u. 1 Karte.
Dd 71. Kornhuber, Dr. A., Ueber einen neuen fossilen Saurier aus Lesina. Wien 1873. 4. mit 2 lithogr. Taf. 15 S.
Dd 72. Gaudry, A. M., Cours de Paléontologie, Leçon d'ouverture. Paris 1872. 8. 19 S.
Dd 74. Engelhardt, H., Die Tertiärflora von Göhren. Ein neuer Beitrag zur Kenntniss der fossilen Pflanzen des Königreichs Sachsen. Dresden 1873. 4. m. 6 Taf.
Ea 24. Steen, A., Laeren om homogene tunge Vaedskers Tryk poa plane Arealer Meden Tarle. Kjöbenhavn 1872. 4. (Sep.-Abdr. aus Aa 131. 1872.)
Ea 25. Drechsler, Dr. A., Der arabische Himmelsglobus, gefertigt 1269, im K. math.-phys. Salon zu Dresden. M. 8 lithogr. Taf. Dresden 1873. 4.
Ec 2. Bulletino meteorologico . . . . in Moncalieri. Vol. VII. Nr. 1. 2. Vol. VIII. Nr. 2. 3. 4.
Fa 2. Bollettino della societa geografica Italiana. Anno VII. Vol. X. Fasc. I. Luglio 1873. Roma 1872. 8. m. 1 Karte.
Fa 3. Bullettino nautico e geografico. Vol. VI. Nr. 5.
Fa 8. Notizblatt d. Vereins f. Erdkunde zu Darmstadt. 3. Folge. 11. Heft. Nr. 121 bis 132. Darmstadt 1872. 8.
Fa 9. Bericht, 31., über das Museum Franzisco-Carolinum nebst Beiträgen z. Landeskunde v. Oesterr. ob der Enns. Anhang: Die Flora von Oberösterreich v. Dr. J. Duftschmidt. I. Bd. 2. Hft. Linz 1873. 8. m. 3 Taf. (siehe Cd 56.)
G 4. Mittheilungen d. K. S. Alterthumsvereins. 23. Hft. Dresden 1873. 8. m. Abbild.
G 26. Gislason, K., Nogle Bemaerkninger om Skjaldedigtenes Beskaffenhed i formel Henseende. Kjöbenhavn 1872. 4. (Sep.-Abdr. aus Aa 131.)
G 27. Berendt, Dr. G., Die Pommerellischen Gesichtsurnen. M. 6 Taf. in Steindruck. Königsberg 1872. 4. 37 S. (Sep.-Abdr. aus Aa 81.)
G 28. Köhler, Dr. A., Nachklänge d. altgermanischen Frühlings- und Sommerfeier im Voigtlande. Ein Vortrag. 28 S. Kl. 8.
Ha 1. Archiv d. Pharmacie. 202. Bd. 3. bis 6. Heft. 203. Bd. 1. Heft.
Ha 7. Helios. Photogr. Zeitschrift. IV. Jahrg. 1. u. 2. Quartal. Dresden 1873. 8.
Ha 14. Memorie dell' Academia d'agricoltura, arti e commercio di Verona. Vol. 49. Fasc. I. u. II. Verona 1873. 8.
Ha 20. Nobbe, Dr., Die landwirthschaftl. Versuchsstationen. Bd. XVI. Nr. 2. 3. 4. Chemnitz 1873. 8.
Hb 58. Newberry, Dr. J. S. The U. S. Sanitary Commission of the Valley of the Mississippi during the war of the rebellion 1861—1866. Cleveland 1871. 8.
Hb 59. Szontag, v. Dr. N., Monographische Skizze des Cur- und Badeortes Korytnicza. Budapest 1873. 8.
„ „ Szontag, v. Dr. N., Allgemeine Curordnung beim Gebrauche d. in Tatrafüred (Schmecks) besteh. Curmittel. 8. 12 S.
Ja 17. Programm d. K. S. Polytechnischen Schule zu Dresden für das 46. Lehrjahr. 1873—1874. 33 S. 8.
Ja 50. Dioscorides, Dr., Anno 2066. Ein Blick in die Zukunft. Aus dem Holländischen. Weimar 1866. 8.
Jc 43. Siennicki, St. J., De Typographia in Claro monte Czenstochoviensi, librisque in ejusdem officina ab anno 1628 usque ad 1864 impressis. Varsaviae 1873. 12.
Jc 44. Statuten d. deutschen Apotheker-Vereins. Halle 1873. 8.
Jc 45. Drechsler, Dr. A., Mittheilungen über die Sammlung d. K. math.-phys. Salons zu Dresden. Dresden 1873. 8. 30 S.
Jc 51. Statuten des Lesevereins d. deutschen Studenten Wiens. Wien 1873. 8.
Jc 52. Das oberösterreichische Museum Franzisco-Carolinum in Linz. Linz 1873. 8.
Jd 9. Calvary, S. u. Comp. in Berlin, Katalog 94. Auswahl werthvoller Werke. IV. Abth. Mineralogie, Geognosie, Paläontologie etc.
Jd 38. Elssner, G., Widmungsblatt, lithogr.
Jd 39. Kubasta u. Voigt, Antiquarischer Anzeiger. Wien 1873.

Osmar Thüme,
z. Z. I. Bibliothekar der Isis.

Dresden, Druck von E. Blochmann und Sohn.

Sitzungs-Berichte

der naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

zu Dresden.

Redigirt von dem hierzu gewählten Comité.

1873. October bis December. 10—12.

I. Section für Mineralogie und Geologie.

1873.

October, November, December.

Siebente Sitzung am 9. October 1873. Vorsitzender: Professor Dr. Geinitz.

Der Vorsitzende widmet Worte der Erinnerung zweien grossen von uns geschiedenen Mineralogen,

> Geheimrath Dr. Gustav Rose in Berlin, gestorben am 15. Juli 1873 im 76. Lebensjahre, und Oberbergrath und Professor a. D. Dr. Johann August Friedrich Breithaupt in Freiberg, gestorben am 22. September 1873.

Er bezieht sich auf den Nachruf an Gustav Rose, welcher von Professor P. Groth im n. Jahrb. f. Mineralogie 1873. Heft 5 niedergelegt worden ist, ein Nekrolog von Breithaupt aber wird von einem Fachgenossen vorbereitet, der ihm sehr nahe stand. Vorläufig entnehmen wir den warmen Worten eines dankbaren Schülers, Herrn Bergfactors a. D. Roscher, einige der in der Sitzung am 9. Oct. gegebenen Mittheilungen:

J. A. F. Breithaupt wurde am 18. Mai 1791 zu Probstzella in Thüringen geboren, bildete sich auf der Universität Jena und der Freiberger Bergakademie aus, wurde hier 1817 Edelsteininspector und Lehrer der Mineralogie, 1826 zum Professor, 1853 zum Bergrath, 1863 zum Oberbergrath ernannt und trat 1866 in den wohlverdienten Ruhestand.

Unter den von ihm veröffentlichten Schriften werden hervorgehoben:

Ueber die Aechtheit der Krystalle. 1815.
Die Bergstadt Freiberg in Hinsicht auf Geschichte etc. 1825.
Vollständige Charakteristik des Mineralsystems. 1832.
Uebersicht des Mineralsystems. 1832.
Vollständiges Handbuch der Mineralogie. 3 Bde. 1836 — 1847.
Die Paragenesis der Mineralien. 1847.
Charaktere der Klassen und Ordnungen des Mineralsystems. 1855.
Mineralogische Studien. 1866.

Ausserdem hat Breithaupt zahlreiche Aufsätze in wissenschaftlichen Journalen veröffentlicht, wie in Dingler's polytechnischem Journale, in Karsten's Archiv, in der Berg- und Hüttenmännischen Zeitung und in Leonhard-Bronn's und Leonhard-Geinitz's neuem Jahrbuche für Mineralogie etc.

Breithaupt's Streben war, die Mineralogie zu einer selbstständigen Wissenschaft heranzubilden, sie aus dem Schlepptau der Chemie und Geognosie zu befreien.

Neben seinen mühevollen theoretischen Arbeiten blieb er der Praxis nie fern und es hat ihm unter anderem der Aufschwung der Steinkohlenunternehmungen in Sachsen viel zu verdanken.

Breithaupt's hohe Verdienste haben vielseitige gerechte Anerkennung gefunden durch Verleihung hoher Orden des In- und Auslandes, durch Ernennung zum Mitgliede vieler hochansehnlichen wissenschaftlichen Gesellschaften, durch die Achtung und Liebe seiner Freunde und Mitbürger, seiner Fachgenossen und zahlreichen Schüler, wie er selbst auch wohl der dankbarste Schüler Werner's gewesen ist, welcher die mineralogische Richtung unseres Altmeisters in eingehendster Weise weiter verfolgt hat. —

Der hierauf folgende Bericht des Vorsitzenden über den geologischen Theil der Wiener Weltausstellung ist im neuen Jahrbuche für Mineralogie 1873. 9. Heft niedergelegt worden, worauf wir verweisen. Anschliessend hieran gedenkt Herr Ackermann des in der Ausstellung befindlichen grossen Humboldt-Smaragdes, während Herr Dr. Schneider an die Smaragde Egyptens erinnerte.

Zum Schluss gibt Professor Dr. Geinitz noch Auszüge aus einem Briefe des Fräulein Ida v. Boxberg d. d. la Roche Lambert, 23. Aug., die neuerdings im südlichen Frankreich sich wiederholenden Erdstösse betreffend, zum Theil entnommen aus dem Journal „la haute Soire — 10. August.“

Achte Sitzung am 20. November 1873. Vorsitzender: Professor Dr. Geinitz.

Nach vorgenommener Wahl der Beamten für das Jahr 1874 für die Section für vorhistorische Archäologie und für die Section für Mineralogie und Geologie bespricht Herr Major a. D. Westphal das Auftreten eines mächtigen Ganges von Quarzporphyr an der Grenze des Gneisses und Syenites zwischen Niederwartha und Weistropp an dem linken Gehänge der Elbe, aus welchem er zahlreiche Krystalle von Orthoklas gesammelt hat, über deren Krystallformen und anderen Eigenschaften er sich eingehend verbreitet. Er hat eine grosse Reihe dieser schönen Krystalle dem Königl. Mineralogischen Museum übergeben und wird über ihr Vorkommen noch weiter ausführlich berichten. Der dortige Porphyr gehört zu dem Zehrener Porphyr Naumann's. —

Als Geschenk für die Bibliothek werden vorgelegt:

Eugen Geinitz, Versteinerungen aus dem Brandschiefer der unteren Dyas von Weissig. (Sep.-Abdr. aus n. Jahrb. f. Min. 1873. p. 691.)

Zum Ankaufe wird eindringlich empfohlen:

Ferd. Zirkel, Die mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine. Leipzig, 1873. 8. Mit 205 Holzschnitten.

Zum zweiten Gegenstande der Tagesordnung übergehend bespricht Prof. Dr. Geinitz die neuerdings erfolgte Auffindung von Resten des Mammuth, *Rhinoceros tichorhinus* und *Bison priscus* in Spalten des Quadersandsteines am Eingange des Liebethaler Grundes auf der linken Seite der Wesenitz in dem Sandsteinbruche des Herrn Baumeister Bär. Es liegen von diesem Fundorte drei Backzähne aus dem Oberkiefer und neun Backzähne aus den beiden Unterkiefern eines alten Thieres des büschelhaarigen Nashorn (*Rhinoceros tichorhinus*) vor, welche gut aneinander passen und bei ihrer Auffindung durch den Bruchmeister Herrn Böhme noch in den Kiefern gesessen haben. Diese wie alle übrigen Knochenreste sind an der Luft schnell zerfallen und es sind von denselben nur noch wenige kleinere Bruchstücke vorhanden, da man versäumt hatte, sie bald nach ihrer Auffindung mit Leimwasser zu tränken. Sie befanden sich in einer gegen 2 Fuss weiten Spalte, welche mit diluvialem, Feuerstein-führenden Sand und Kies und Sandsteinbrocken erfüllt war, gegen 25 Fuss tief unter der Oberfläche.

Die in demselben Bruche gefundenen Mammuthreste sind in einer zweiten ähnlichen Spalte, nicht fern von jener ersten, unter ähnlichen Verhältnissen vorgekommen. Erhalten blieben die Ueberreste zweier Backzähne aus den Oberkiefern eines alten Thieres.

Bei einer Localbesichtigung am 15. Nov. im Beisein des Herrn Baumeister Bär und des Herrn Hauptmann Schuster erfuhren wir durch Herrn Bruchmeister Böhme, dass mit den Backzähnen zusammen zwei grosse Hörner von etwa 9 Fuss Länge und 9 Zoll Durchmesser gefunden

worden seien, die aus lauter dünnblätterigen weissen Lagen bestanden hätten und an der Luft sehr schnell zerfallen wären. Dies können nur die Stosszähne dieses Mammuth gewesen sein, das ebenso wie jenes Rhinoceros durch diluviale Fluthen in diese Spalten geführt worden ist.

Von *Bison priscus* liegt nur ein Mittelfuss- oder Mittelhandknochen vor.

Dankbar wird anerkannt, dass Herr Baumeister Bär diese sicher bestimmbaren Ueberreste mit grosser Liberalität dem Königl. Mineralogischen Museum überlassen hat.

Sie ruhen hier neben ihren Verwandten, welche in einer ganz ähnlichen Spalte im Quadersandsteine bei Posta am rechten Elbufer, in einer mit Lehm erfüllten Spalte im Grauwackenkalke bei Oelsnitz im Voigtlande, in diluvialen Lehm-Ablagerungen am Felsenkeller und am Forsthause bei Plauen, sowie in der Lehmgrube bei Reisewitz oder im Sande am Fusse der in den Königl. Weinberg der Oberlössnitz hinaufführenden Treppe früher gefunden worden sind.

Das Interesse an diesem Funde bei Liebethal schien noch dadurch erhöht zu werden, dass man in demselben Sandsteinbruche auch ein Menschenskelet angetroffen hatte. Die Frage, ob man es hier vielleicht mit einem Urmenschen, einem Zeitgenossen des Mammuth, zu thun habe, lag ebenso nahe, als sie anlockend war. Leider ist das Skelet nicht mehr zugänglich, da es gleich nach seiner Auffindung wieder in dem Haldenschutte begraben worden ist und seiner neuen Ausgrabung beträchtliche Schwierigkeiten entgegenstehen.

Nach seiner Auffindung unmittelbar unter der Oberfläche an einer von den fossilen Knochen ziemlich entfernten Stelle und nach dem Vorkommen jener fossilen Thierknochen in verhältnissmässig engen Spalten, wohin die Cadaver durch Fluthen geführt sein mögen, lässt sich indess ein näherer Zusammenhang zwischen Menschen- und Thierknochen hier nicht vermuthen, und es lässt sich die Localität bei Liebethal nicht als eine sogenannte vorhistorische Station ansehen, beansprucht vielmehr nur ein geologisches Interesse.

Herr Factor Roscher ergreift die Gelegenheit, einen jungen Backzahn des Mammuth vorzulegen, den er früher in Suffolk gesammelt hatte.

Prof. Dr. Geinitz schliesst an diese Mittheilungen weitere über die Geologie der Umgegend des Liebethaler Grundes. Es sind bei dem Bau der von Pirna nach Lohmen führenden Bahnstrecke wichtige neue Aufschlüsse für die Kenntniss des Quadergebirges in Sachsen gegeben worden. Die zwischen den Stationen 16 und 33 dieser Bahnstrecke in der Nähe von Zatzschke gemachten Einschnitte haben jene thonigen Mergelschiefer in grosser Ausdehnung und Mächtigkeit aufgeschlossen, welche vorher sehr wenig zugänglich und daher nur unvollständig gekannt und unsicher gedeutet worden waren. Man war früher genöthigt, sie theilweise in dem Bette der Wesenitz oder an dem Aus-

gange einiger kleiner Quellen oder an den zerfallenen Halden der früheren Versuche nach Steinkohlen in der von Zatzschke nach dem Wesénitzgrunde herabführenden Schlucht zu studiren und es hatten sich bisher nur wenige bestimmbare Versteinerungen darin ermitteln lassen.

Da lenkte zuerst Herr Ober-Ingenieur Neumann die Aufmerksamkeit des Vortragenden auf die Aufdeckung dieser Mergel in den Einschnitten genannter Bahn und es gelang dem thätigen Interesse des Herrn Ingenieur-Assistenten Hugo Thieme, eine grössere Anzahl interessanter Versteinerungen aus diesen Schichten zu sammeln. Alles von ihm Gefundene ist dem Vortragenden zur Bearbeitung überlassen worden und es lässt sich bereits in den noch von anderen Seiten, wie namentlich von Eugen Geinitz dort gesammelten Gegenständen, die sich jetzt in dem Königl. Mineralogischen Museum befinden, eine ansehnliche Kreidefauna entziffern, welche die jüngste ist, die wir in Sachsen kennen. Diese Fauna entspricht genau jener der Baculitenmergel von Priesen und Luschitz in Böhmen oder von dem Marterberge bei Passau. Ihre Fortsetzung finden diese Schichten auf den Höhen des oberen Quadersandsteines bei Zeichen und Wehlen, wo sie als mergelige Thone mit cretacischen *Foraminiferen* den oberen Quadersandstein noch überlagern.

Es wird die ganze Fauna der Baculitenmergel bei Zatzschke mit in dem „Elbthalgebirge von H. B. Geinitz" genauer beschrieben werden.

Herr Sections-Ingenieur Meisel in Meuselwitz hatte die Güte gehabt, an den Vorsitzenden eine Partie Bernstein-Stücke einzusenden, welche neuerdings bei dem Bau der Leipzig-Gaschwitz-Meuselwitzer Eisenbahn in der Nähe von Löbschütz und der Zwenkau-Groitzscher Chaussee in grösserer Menge nesterweise vorgefunden worden sind. —

Herr H. Krone legt eine grosse mit Skalenoedern von Kalkspath erfüllte Druse aus dem Urkalke von Miltitz vor.

Herr Oberlehrer Engelhardt zeigt ähnliche grosse Skalenoeder einer Pseudomorphose von Brauneisenstein nach Kalkspath und lenkt weiter das Interesse auf seine neueste Entdeckung im Gebiete der sächsischen Braunkohlenformation, auf das Vorkommen wohl bestimmbarer tertiärer Moose aus der Gegend von Kamenz, über die er sich weitere Mittheilungen vorbehält.

Nachdem Herr Ackermann noch die Blicke auf eine Sammlung von Mineralien und Gebirgsarten gerichtet hat, welche Herr Dr. Walser in Schwabhausen in Oberbayern ihm zum Kauf angeboten hat, theilt der Vorsitzende noch folgende, ihm von Professor Dr. Gustav Laube in Prag zugegangene Notiz mit:

„Ich finde soeben die Angabe, dass zu Markersbach in Sachsen (bei Berggiesshübel) am 16. October 1693 ein Meteorstein gefallen sei, welcher in zwei je 9 Pfund schweren Hälften zersprungen sei, davon eine der Pfarrer, die andere der Richter genommen habe. (Meissner's Chronik von Altenberg, 1747, p. 462.)

Es ist dies seit kurzem die zweite derartige Notiz, denn auch in „Fabricius *de metallicis rebus ac nominibus*" fol. 26 finde ich die Mittheilung, dass bei Grimmen „*in sylvis Neuhorianis*" im 16. Jahrhundert eine Meteoreisenmasse gefallen sei.

Da ich von diesen Fällen nie etwas gehört habe, aber beide von Zeitgenossen mitgetheilt werden, so dürften sie wohl nur in Vergessenheit gerathen sein, vielleicht davon etwas bei der dermaligen Landesdurchforschung zum Vorschein kommen, wenn meine Annahme richtig ist. Da ich kein Verzeichniss besitze, so sind vielleicht die Fälle auch bekannt.

II. Section für vorhistorische Archäologie.

Vierte Sitzung am 23. October 1873. Vorsitzender: Herr Dr. Mehwald.

Herr Prof. Dr. Geinitz gibt einige Mittheilungen über vorhistorische Alterthümer, die auf der Wiener Weltausstellung zu finden waren, unter anderen: aus Italien, aus den Umgebungen von Perugia und Palermo, der neolithischen Zeit angehörend, aus Dänemark und aus den Schweizer Pfahlbauten, welche letztere von Dr. Gross in Neuveville am Bieler See zusammengestellt worden waren, sowie aus Ungarn; ferner über eine reiche Sammlung von Nachbildungen aus dem Römisch-Germanischen Central-Museum in Mainz. Am interessantesten war jedenfalls die in einem Flügel der östlichen Hauptgalerie befindliche urgeschichtliche Ausstellung der anthropologischen Gesellschaft in Wien (vergl. den von Prof. J. Woldřich verfassten Katalog, Wien, 1873), mit einem vollständigen Skelet des Höhlenbären in aufrechter Stellung, aus der Slouper Höhle in Mähren, welches Eigenthum des Dr. H. Wankel ist und jedenfalls zu den schönsten Exemplaren Europas gehört.

Der Vortragende berichtet ferner über das oberösterreichische Museum Francisco-Carolinum in Linz, das er unter Leitung des um die Kenntniss seines Vaterlandes hochverdienten Custos, des Kaiserl. Rath Herrn Ehrlich, sowie zwei anderer Museums-Vorstände, Herrn Finanzrath Dr. Rauscher und Rittmeister Winkler, am 11. Sept. d. J. zu sehen Gelegenheit fand. Dieses wohlgeordnete Museum enthält, ausser werthvollen naturwissenschaftlichen und namentlich geologischen Schätzen, auch zahlreiche Alterthümer, wie von dem Leichenfelde von Hallstatt, das durch den früheren Bergmeister Ramsau besonders aufgeschlossen worden ist und wo man bereits an 1200 Gräber aus der jüngeren Bronzezeit geöffnet hat, wovon das Meiste in die Museen von Wien gelangt ist.

Das Linzer Museum bewahrt ausser vielen Originalen auch einen grossen Band mit Abbildungen der bei jenen Ausgrabungen zu Hallstatt aufgefundenen Alterthümer, welche Herr Engel genau gezeichnet hat.

Ueber den Inhalt des Museums belehrt uns die neueste darüber veröffentlichte Schrift: Das oberösterreichische Museum Francisco-Carolinum in Linz, 1873, 8., 61 S. —

Er richtet ferner seine Blicke auf das städtische Museum in Salzburg, begründet von dem verstorbenen städtischen Versatzverwalter Herrn Suess, dessen mannichfaltigen Schätze der Natur und Kunst gegenwärtig eine neue Aufstellung erfahren, die unter Leitung des Kunstmaler Herrn Schiffmann bereits weit vorgeschritten ist.

Vor allem verdient wohl in diesem Museum ein wohlerhaltener keltischer Helm Interesse, der im Pass Lueg ausgegraben worden ist.

Unter den vielen kostbaren Museen Münchens sind es vorzüglich das paläontologische Museum im Akademiegebäude auf der Neuhäuser Strasse und das National-Museum auf der Maximilianstrasse, welche hochinteressante Gegenstände aus dem Bereiche der vorhistorischen Alterthumskunde bewahren. Das paläontologische Museum, welches sich unter der sachkundigen Leitung des verstorbenen Prof. Oppel und des jetzigen Directors Professor Zittel zu dem reichhaltigsten und bestgeordnetsten Museum dieser Art in Deutschland aufgeschwungen hat, enthält Reste aus bayerischen Pfahlbauten und jener ausgestorbenen Thiere, welche die Zeitgenossen der Urmenschen waren; das erst vor wenigen Jahren begründete National-Museum enthält unter seinen vielen Schätzen der mannichfachsten Zweige der Kunst auch viel aus älteren Zeiten von 100 Jahre v. Chr. an aufwärts.

Die diesjährige Naturforscherversammlung in Wiesbaden hatte den Vortragenden ferner in das dortige wohlgeordnete Museum, dessen gegenwärtiger Vorstand Herr Geh. Hofrath Fresenius ist, als auch in das durch Dr. Lindenschmidt's Arbeiten berühmt gewordene städtische Museum in Mainz geführt, welches letztere neben naturwissenschaftlichen Sammlungen und Gemälden namentlich die Sammlungen des dortigen Alterthumsvereins und des römisch-germanischen Vereins enthält und, wie bekannt, sehr reich an Originalen und Modellen der verschiedensten Alterthümer aus älterer Zeit ist.

In dem Mainzer Museum wird auch als seltenes Prachtstück eine Uhr von dem Augustinermönch Nicolaus Alexius Johann Mayence, mit Globus, Planeten und Finsternissen, gezeigt, welches mit der berühmten Strassburger Uhr wetteifert.

In der archäologischen Abtheilung des Museums zu Wiesbaden, welcher Herr Oberst v. Cohausen seine Thätigkeit widmet, ziehen, wie in jener von Mainz, zahlreiche Gegenstände aus der Bronze- und älteren Eisenzeit, Reste der ehemaligen römischen Ansiedelungen etc. das Interesse auf sich. Ein anderer Schatz, den dasselbe Gebäude in seiner naturwissenschaftlichen Abtheilung birgt, deren Custos Dr. Kirschbaum ist, sind die Originale zu den von Guido und Fridolin Sandberger aus Nassau beschriebenen Versteinerungen, während noch gegen-

wärtig der thätige Conservator Herr Roemer bemüht ist, die in der Umgegend von Wiesbaden im Löss und diluvialen Sande vorkommenden fossilen Säugethiere zu sammeln und der Wissenschaft zu retten.

Hieran schliesst der Vortragende die Notiz, dass die fünfte allgemeine Versammlung der deutschen anthropologischen Gesellschaft am 15. bis 17. Sept. 1874 in Dresden stattfinden wird und erbittet sich als designirter Geschäftsführer für diese Versammlung schon im Voraus die freundliche Unterstützung der Mitglieder der Isis, um die Zwecke der hier tagenden Gesellschaft möglichst fördern zu helfen. — Hierauf folgen Mittheilungen des Herrn Oberlehrer Engelhardt über einen bei Koschütz gefundenen Menschenschädel, den er später dem K. Mineralogischen Museum verehrt hat, ferner Auszüge über neue vorhistorische Funde von Herrn Dr. Mehwald.

Schliesslich gibt Herr Prof. Dr. Geinitz noch einen Auszug über eine Abhandlung von Desor über die Auffindung von Bronzegeräthen in der Nähe von Krasnojarsk, welche Ureinwohnern jener Gegenden zugeschrieben werden, und von M. J. Steenstrup: Vergleiche zwischen den Knochen der belgischen Höhlen mit jenen der Kjoekkenmoeding's (Bruxelles, 1873. 8.), und von demselben Autor: über Zeichen, welche die mit dem Gewölle der Raubvögel herausgeworfenen Knochen tragen und die Wichtigkeit dieser Zeichen für die Geologie und Archäologie. (Kjöbenhaven, 1872. 8.)

III. Section für Mathematik, Physik und Chemie.

Achte Sitzung am 16. October 1873. Vorsitzender: Herr Oberlehrer Dr. Hoffmann.

Herr Professor Hartig macht einige Mittheilungen über Gegenstände der Wiener Weltausstellung. Insbesondere beschreibt derselbe ausschliesslich die von Seiss erfundene Maschine zur Sortirung der Münzplatten nach ihrem Gewicht, welche im Gegensatz zu den bisher ausgeführten Maschinen dieser Art mehr als drei Sorten bildet, und sodann den von Tilghman angegebenen Apparat zur Bearbeitung harter Substanzen mittelst eines aus Luft und Sand oder Dampf und Sand bestehenden Strahls; von der überraschenden Leistung dieses Apparates wurden mehrere Proben vorgelegt.

Herr Prof. Dr. Fränkel spricht im Anschluss daran über die bei pneumatischen Gründungen von Brückenpfeilern zuerst in Amerika angewandten Landpumpen.

Der Vortragende zeigt Photographien der Rotunde der Wiener Weltausstellung in verschiedenen Stadien ihrer Entstehung und spricht über deren Construction.

Hierauf erläutert er eine in der französischen Abtheilung der Wiener Weltausstellung durch Zeichnung vertretene Kammerschleusseneinrichtung zur Vermeidung von Wasserverlusten.

Siebente Sitzung am 4. November 1873. Vorsitzender: Herr Oberlehrer Dr. Hoffmann.

Herr Berggeschworener Otto spricht über die Einwirkung des Blitzstrahls auf Bäume.

Herr Schmitz-Dumont spricht über die Abkühlung der Erde, anknüpfend an Robert Grossmann: „Die Erdgeschichte der Geologie.“ Stettin, 1873.

IV. Section für Zoologie.

Achte Sitzung am 6. November 1873. Vorsitzender: Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter.

Herr Königl. Preuss. Berggeschworener Otto berichtet über einen Versuch, *Helix arbustorum* L. aus Eiern zu ziehen. Nachdem er die Schwierigkeiten erwähnt, Landschnecken aus Eiern zu ziehen, weil dieselben entweder vor Nässe verfaulen oder vor Dürre vertrocknen, führt er näher aus, wie einer seiner schlesischen Freunde die Schwierigkeiten, die wohl meist dadurch geschaffen werden, dass man die Eier ihrer natürlichen Lagerungsstätte entnimmt, zu heben gewusst hat. Derselbe brachte Anfang Juni zwei Exemplare jener genannten Schneckenart in ein Glas, das er theilweise mit feuchter Erde anfüllte. Nach sieben Tagen begatteten sich die Thiere am Rande des Glases. Die eine wurde ausgesetzt, die andere aber blieb im Glase und hatte bald, wahrscheinlich während der Nacht, eine kleine Erdhöhle gefertigt. Am 13. Juni fanden sich in derselben eine grosse Anzahl von Eiern so aufgeschichtet, wie man Kanonenkugeln aufzuschichten pflegt. Am 26. fand sich ein Ei, gelblich gefärbt, bei welchem man schon am anderen zwei Windungen des Hauses durchschimmern sah. Am 1. Juli war eine ausgekrochen; ihr folgten noch drei andere an demselben Vormittage. Von den übrigen Eiern krochen nur noch zwei aus, da ein Regenwurm, der trotz aller Vorsicht mit in das Glas gerathen war, am folgenden Tage die Eier in Unordnung brachte. Es scheint demnach schon eine Verrückung der Lage, der Entwickelungsfähigkeit der Eier nachtheilig werden zu können. Die sechs jungen Schnecken krochen nur im Glase herum, wenn vorher das Innere desselben angefeuchtet war. Sie starben bald darauf, da ihnen das gereichte Futter, dass grossentheils aus Brennesselfutter bestand, nicht zu conveniren schien.

Herr Photograph Krone berichtet über die grossen neuseeländischen Vogelskelete von der Wiener Ausstellung, wie folgt:

Krone:

Einige Notizen über die Neuseeländischen Vögel in der Wiener Weltausstellung.

In der Abtheilung für Neuseeland erregte ganz besonders die zum ersten Male ermöglichte Zusammenstellung von Skeleten der Moas, der ausgestorbenen Riesenvögel jenes Landes, allgemeines Interesse. Der Eindruck, den diese riesigen Thierüberreste auf den Beschauer machen, ist mächtig genug, um es unentschieden zu lassen, was mehr zu bewundern sei, die colossale Grösse, besonders einer der ausgestellten Arten, oder die, zumal bei einem der minder grossen Thiere, an die Ungeschlachtheit der Pachydermen erinnernde Plumpheit und Mächtigkeit der Formen, besonders der Füsse.

Die gegenwärtigen Skelete sind ausgestellt vom Canterbury Museum in Neuseeland, von dessen Director Dr. Jul. Haast, fleissiger Mitarbeiter und Mitgefährte v. Hochstetters in der Novara-Expedition und bei dessen Durchforschung Neuseelands im Jahre 1859 (Durchforschung der Südinsel Neuseeland und ihrer Alpen durch Dr. Haast 1860—62). Aufgestellt wurden die Skelete durch Prof. Dr. v. Hochstetter. In der That wirkt die Erscheinung des

Palapteryx elephantopus Owen, ungeachtet der nur etwa $1^3/_4$ M. betragenden Höhe des Skelets, gigantisch. Der Oberschenkelknochen ist 13 Zoll lang, die Tibia 24 Zoll, der Laufknochen 9 Zoll. Der Umfang dieser Knochen ist nicht unter $6^1/_2$ bis gegen 8 Zoll, der Durchmesser hier und da etwa 3 Zoll. Diese colossalen Füsse haben drei Zehen nach vorn, eine kleine rudimentäre nach hinten. Das Becken ist ausserordentlich weit bei sämmtlichen Moas und besonders bei dieser, bei fast allen, mit Ausnahme des *Diornis ingens*, sind nur Rudimente von Schwanzwirbeln, und zwar innerhalb des Beckens zu sehen. Auch diese, die elephantenfüssige Moa, zeigt nur einen Schwanzwirbel, der als Fortsetzung von fünf mit dem Becken innerhalb verwachsenen Schwanzwirbeln isolirt, aber noch innerhalb der Beckenknochen, auftritt, so dass das Thier in der Befiederung keinen Schwanz hatte. Der Rücken ist im Skelete circa 1 M. über dem Erdboden, so dass also das befiederte Thier höher erschien. Der afrikanische Strauss hat ungefähr dieselbe Höhe. Der Hals ist bei allen Moas von der Brust nach auswärts, dann weiter aufsteigend, rückwärts, dann gegen den Kopf zu wieder auswärts, also *S*förmig gebogen, der Kopf immer verhältnissmässig klein, der Schnabel breit und platt, mit geringer Biegung, nach vorn abwärts, ähnlich wie bei dem afrikanischen Strauss. Bei *Palapteryx elephantopus* ist der Schnabel mehr als bei den anderen Moas herabgebogen. Das Thier lebte auf der Südinsel von Neuseeland. Das colossalste dieser Moaskelete ist das von

Dinornis giganteus Owen, die Riesen-Moa. Bei der bereits erwähnten gebogenen Halsstellung hat das Skelet die reichliche doppelte Höhe eines Menschen, also etwa $3^1/_2$ Meter; der Rücken ist ungefähr $2^1/_2$ Meter hoch. Der Oberschenkel misst 16 Zoll, die Tibia 35 Zoll, der Metatarsus $18^1/_2$ Zoll, der kleinste Umfang circa 6 bis $7^1/_4$ Zoll Durchmesser; drei sehr starke Zehen sind nach vorn gerichtet, nach hinten ist keine Andeutung einer Zehe vorhanden. Nur ein Schwanzwirbel, und auch nur innerhalb des Beckens; das Thier war also auch in der Befiederung schwanzlos. Im Allgemeinen lässt das Skelet des *Dinornis giganteus* auf eine schlankere Erscheinung des Vogels schliessen. Owen will, nach v. Hochstetters Bericht, dasselbe von allen Moas der Nordinsel behaupten, im Gegensatz zu dem plumperen Habitus der Moas der Südinsel. Der Schnabel ist bei *D. giganteus* weniger gekrümmt, als bei dem vorigen.

Palapteryx ingens Owen, die grosse Moa, ist in dem meisterhaft durchgeführten Gypsmodell von Magniani, hergestellt unter der Direction von Dr. Haast, zur Ausstellung gebracht. Es hat diesem Gypsabguss ein Original aus der Hochstetter-Höhle im Aorere-Thale, Provinz Nelson, Südinsel, zu Grunde gelegen. Das Skelet ist circa $2^1/_2$ M. hoch, der Rücken $1^1/_4$ bis $1^1/_2$ M. Die Längenmasse sind: das Femur $12^2/_3$ Zoll, die Tibia 30 Zoll, der Metatarsus $18^1/_2$ Zoll; schwächste Umfänge: $6^1/_2$—$4^3/_4$ Zoll, Durchmesser hier und da $2^1/_2$ Zoll. Wie *P. elephantopus* ist dieses Thier vierzehig, nämlich drei Zehen stehen nach vorn, nach hinten zu einwärts gewendet zwei einzelne kleine Knochen als Afterzehen, ohne Krallen, die bei der Befiederung von Federn mit überdeckt waren. Nach dieser Anordnung der Zehen hat Owen unter den Moas die *Palapteryx* von den *Dinornis* getrennt und die vierzehigen *Palapteryx,* die dreizehigen *Dinornis* genannt. Als Fortsetzung der üblichen fünf mit dem Becken halb und halb innen verwachsenen Schwanzwirbel ragen zum Unterschiede von den übrigen Moas 10 Schwanzwirbel aus dem Becken hinten hervor. Bei Lebzeiten hatte das Thier demnach einen Schwanz. — v. Hochstetter sagt über das Skelet noch Folgendes: „Ohne auf osteologische Einzelnheiten ausführlicher einzugehen, bemerke ich, dass der massive Bau der hinteren Extremitäten und das offene Becken — die Schambeine sind nicht verwachsen — sowie die Anzahl der Zehen die in die Augen fallendsten Eigenthümlichkeiten sind, welche dieses Skelet von einem Strauss-Skelete unterscheiden. *Pal. ingens* hatte vier Zehen, wie der Kiwi und wie die Strandläufer und unterscheidet sich dadurch von den dreizehigen *Dinornis*-Arten. Das Vorhandensein einer vierten Afterzehe ist nämlich aus dem vollkommen ausgebildeten Tarsus-Rudiment mit aller Sicherheit zu erkennen, wiewohl Phalange und Klaue fehlen. Charakteristisch ist die Knochenbrücke über dem unteren Gelenkkopf der Tibia, wie bei Raben und Hühnern; ferner ist die Kniescheibe ebenso vorhanden, wie bei den meisten Vögeln. Dagegen sind die vorderen Extremitäten nur ausserordentlich rudimentär entwickelt, so dass man selbst nicht einmal an Flügel, wie sie der Strauss hat, denken darf. Der vordere Rand des Brustbeines hat zwei unbedeutende Vertiefungen, in welche rudimentäre, kaum 2 Zoll lange Gabelknochen passen. Eine eigentliche Gelenkfacette aber ist nicht vorhanden und Schulterblatt und Flugfinger fehlten ohne Zweifel ganz." Der Schnabel von *Pal. ingens* ist noch weniger gekrümmt, als bei den vorigen.

Dinornis didiformis Ow. Dodoähnliche Moa, die kleinste der aufgestellten Moas, etwas kleiner als unser afrikanischer Strauss. Die Rückenhöhe beträgt etwa $^3/_4$ Meter, die Scheitelhöhe des Thieres etwa $1^1/_4$ Meter. Die Länge des Oberschenkels beträgt 10 Zoll, die Tibia 15 Zoll, des Metatarsus reichlich 7 Zoll; der geringste Umfang dieser Knochen beträgt gegen 4 Zoll, der Durchmesser durchschnittlich $1^1/_2$ Zoll. Wie *Dinornis giganteus* hat das Thier nur drei Zehen nach vorn gewendet, nach rückwärts ist kein Rudiment einer vierten Zehe wahrzunehmen. Hier tritt auch nur ein Schwanzwirbel frei auf und immer noch vom Becken umschlossen; die vorhergehenden fünf sind mit dem Becken seitlich verwachsen; das Thier erschien somit ebenfalls, wie *Pal. elephantopus,* wie *Dinornis giganteus,* ungeschwänzt, während, wie schon erwähnt, *Pal. ingens* einen Schwanz hatte. Der Schnabel ist bei *Din. didiformis* fast gerade, nur an der Spitze etwas eingekrümmt. Dieser Umstand hat Owen vielleicht zu der Benennung *didiformis* mit veranlasst, wiewohl dabei nur von einer Profilähnlichkeit der Form die Rede sein kann. Der kolossale Taubenschnabel der Dronte ähnelt, von vorn gesehen, nicht

im Entferntesten den Straussenschnabel des *Dinornis*. Das Skelet ist von der Südinsel, aus den Höhlenfunden des Dr. Haast im Aorere-Thale, Provinz Nelson, und gehört dem Novara-Museum in Wien an. *Dinornis didiformis* scheint, nach Angaben v. Hochstetters, zuletzt ausgestorben zu sein. Hören wir, was v. Hochstetter selbst darüber sagt, gelegentlich der Beschreibung der Moa-Ausgrabungen durch Dr. Haast: „Haast hatte drei Höhlen durchsucht. Sie liegen alle am rechten Ufer des Aorere-Flusses, etwa 8 engl. Meilen oberhalb seiner Mündung bei Washbourne-Flat, einer kleinen Goldgräber-Colonie, in einem sandigen Kalkstein von tertiärem Alter. In der nördlichsten, der Staffords-Höhle, durch die ein kleiner Bach fliesst, der bei seinem Ausfluss den Doctors-Creek bildet, wurde nichts gefunden. Um so überraschender war der Erfolg der Nachgrabungen in den beiden anderen Höhlen, welchen Haast die Namen Hochstetter-Höhle (dieselbe, welche ich selbst besucht hatte) und Moa-Höhle gab. Die Knochen lagen zum Theil ganz oberflächlich, nur von einer wenige Zoll dicken Lehmschicht bedeckt, zum Theil tiefer unter Kalksinterkrusten. Sehr bemerkenswerth ist die Thatsache, welche sich bei den Ausgrabungen in der Moa-Höhle ergab, dass die ein äusserst recentes Aussehen habenden Ueberreste von *Dinornis didiformis* stets oben lagen, während die Knochen von *Dinornis elephantopus* aus einer tieferen Schicht, mitunter unter drei Fuss dickem Kalksinter, ausgegraben und in halbfossilem Zustande, wie Mammuthsknochen, angetroffen wurden, so dass es fast scheint, als ob die verschiedenen Arten dieser Riesenvögel nicht alle gleichzeitig gelebt hätten. Auch lagen die Knochen verschiedener Individuen nicht durcheinander, so dass man annehmen könnte, sie seien einzeln in der Höhle zusammengeschwemmt worden, sondern die Skelete lagen ganz beisammen, jeder Knochen an seinem Platze, die Phalangen der einzelnen Zehen bei einander, dann die Füsse, dann das Becken, die Rippen und das Brustbein, endlich die Wirbelsäule mit dem Schädel und Schnabel, sogar die Ringe der Luftröhre lagen an ihrer Stelle, und da, wo der Magen gewesen, fand man die Moa-Steine. Daraus geht hervor, dass die Vögel in den Höhlen gestorben und dass diese ein Zufluchtsort für dieselben gewesen sind. Leider aber waren viele der Knochen so mürbe, dass sie beim Herausnehmen zerbrachen und trotz aller angewandten Vorsicht die Skelete nicht ganz vollständig erhalten wurden.

Obgleich unter den Eingeborenen Neuseelands, den Maori, immer noch die Sage geht, dass eine Gegend der Ostküste der Nordinsel noch einige dieser Riesenvögel lebend beherberge, obgleich ferner amerikanische Robbenfänger an den wilden Gestaden im Südwesten der Südinsel riesige Vögel von 14, 16, ja von 20 Fuss Höhe gesehen haben wollen, v. Hochstetter auch die Möglichkeit nicht leugnet, dass in den völlig unbekannten Gebirgsgegenden im Südosten der Nordinsel und im Südwesten der Südinsel noch einige „letzte Mohikaner dieses Riesengeschlechts bis heute ihr Leben fristen mögen,“ so findet es derselbe doch auffallend, dass man „in den grossen, gänzlich unbewohnten Gebieten der Alpen in den Provinzen Nelson und Canterbury, welche in den letzten Jahren zum ersten Male genauer durchforscht wurden, nirgends zuverlässige Spuren gefunden hat.“ Der Nelson-Examiner vom 12. Januar 1861 erzählt von der Auffindung riesiger Vogelfährten im Gebirge an der Blind-Bay. Die Herren Brunner und Maling, von der Survey-Office, hätten eines Morgens am Riwaka und Takaka die Fussspuren eines sehr grossen Vogels aufgefunden, die sich in den Felsenpartien verloren hätten. Die Fussspuren zeigten drei Zehen von 11 Zoll Spannbreite und waren 14 Zoll im Ganzen lang. Am anderen Morgen fand

man ähnliche Spuren. Da die Gegend voll von Kalkstein-Höhlen ist, so vermuthete man, dass ein einzelner Moa noch darin existiren möge, der somit der Urheber dieser Spuren sei, seitdem wurden jedoch ähnliche Spuren nicht wieder aufgefunden. Eine Fährte des *Dinornis giganteus* in Sandstein, von der Poverty-Bay der Nordinsel, ist vom Auckland-Institut in Wien mit ausgestellt.

Die mit den Knochen hier und da aufgefundenen Eierschalen ergaben zunächst die Grösse der *Dinornis*- und *Palapteryx*-Eier im Verhältniss etwas kleiner, als man dem sehr weiten Becken nach vermuthen durfte. Sie waren allerdings bedeutend grösser, als Straussen-Eier, aber dünnschaliger, mit linearen Furchen versehen. Die Grösse der Eier des *Aepiornis maximus* auf Madagaskar war bedeutender, 2¾ Par. Fuss im Umfang = 135 Hühnereier = 8 Strausseneier. Ein von Dr. Thomson erwähntes, mit einem menschlichen Skelet zusammen an der Ostküste der Provinz Nelson gefundenes *Dinornis*-Ei war 12 Zoll lang, hatte 9 engl. Zoll im Durchmesser und 27 Zoll im Umfang. Aus dem Grössenverhältniss jedoch des später zu erwähnenden Kiwi-Eies zum Körper des Thieres lässt sich der Schluss ziehen, dass die Eier gewisser *Dinornis*- und *Palapteryx*-Arten wohl die Eier des *Aepiornis maximus* auf Madagaskar an Grösse weit übertroffen haben mögen.

Ausser den Skeleten der erwähnten vier Arten ausgestorbener Riesenvögel ist auch das kleinste Genus derselben, ein der Gegenwart noch angehörender Vogel, in der Wiener Ausstellung ausgestopft zur Aufstellung gelangt. Es ist dies der Kiwi, wie ihn die Maori nennen, *Apteryx* Shaw. Es sind, drei Species ausgestellt, dieselben sind folgende:

Apteryx australis Shaw. (der zuerst 1812 als Balg nach England gekommene), auf der Südinsel lebend, das ausgestellte Exemplar ist „von der Nordinsel" bezeichnet; *Apteryx Owenii* Gould., ebenfalls ein Kiwi der Südinsel, und *Apteryx Mantelli* Bartlett, der braune Kiwi, von der Nordinsel, der am häufigsten vorkommende; von dieser Species befindet sich das einzige lebend nach Europa gebrachte Kiwi-Exemplar seit dem Jahre 1852 im zoologischen Garten zu London, ein Weibchen; dasselbe wird dort mit Hammelfleisch und Würmern gefüttert, hat auch mehrfach Eier gelegt. Von diesen drei Species ist *Apteryx Owenii* die kleinste, die beiden anderen sind ziemlich von gleicher Grösse, die Grössen-Unterschiede sind überhaupt nicht bedeutend. Der Kiwi ist ein Vogel in der Grösse eines Huhns, aber flügellos und ohne Schwanz. Sein Habitus erinnert an die Erscheinung des Emu im Allgemeinen; die Füsse sind verhältnissmässig kürzer und dicker, wie etwa beim Birkhuhn, drei Zehen stehen nach vorn, eine vierte rudimentäre nach hinterwärts. Der Schnabel des Thieres ist der einer Schnepfe lang und dünn, zum Einbohren in den Erdboden, für den Würmerfang geeignet. Der Schnabel von *Apt. Owenii* ist gerade, der von *Apt. australis* etwas gekrümmt, der von *Apt. Mantelli* ist am meisten gebogen, besonders nach vorn zu. *Apt. Mantelli,* der braune Kiwi, von der Nordinsel, ist in der Figur etwas dicker und stämmiger, als *australis;* die Grundfarbe der Federn ist bräunlich, in der Mitte stets heller, während die Grundfarbe der Federn bei *australis* bräunlichgrau, bei *Owenii* grau ist; *Owenii* heisst besonders der graue Kiwi und hat die kürzesten Federn, während *australis* und *Mantelli* längere herabhängende Federn haben; in dieser Anordnung der Federn ähnelt der mehr braungraue *australis* dem braunen *Mantelli* sehr, beide erinnern in diesem Punkte mehr noch als der kurzgefiederte *Owenii* an den Emu mit seinen lang herabwallenden braungrauen Federn; es waltet jedoch mit diesem wieder

darin ein Unterschied ob, dass, während beim Emu aus jedem Federkiel zwei Federn entsprossen, bei dem Kiwi aus einem Kiel auch stets nur eine Feder hervorwächst. Die Federn bei *Apt. Owenii* sind indessen, wenn auch durchweg kürzer, aber immer breiter behaart, als bei den beiden anderen Kiwis. Von *australis* sind drei Exemplare ausgestellt, von *Mantelli* ein Exemplar, von *Owenii* sechs Exemplare, im Ganzen demnach 10 Kiwi's. Obgleich man von der Nordinsel bisher nur den *Mantelli* kennt, so sprechen die Eingeborenen doch von zwei Arten, einem grossen (Kiwi-rui) und einem kleineren Kiwi (Kiwi-iti), von denen v. Hochstetter die grössere Art für den *Mantelli* hält, während er es unentschieden lässt, ob der *Owenii* von der Südinsel etwa auch dann und wann als Kiwi-iti daselbst vorkomme. Die Eingeborenen der Südinsel sprechen jedoch noch von einer viel grösseren Art neben *Apt. Owenii,* die sie Roa-roa nennen („Roa" bedeutet „gross"). John Rochfort beschreibt das Thier in einem Bericht vom 24. August 1859 im Nelson-Examiner: Es sei ein Vogel von der Grösse eines Truthahns mit starkem Sporn an den Füssen, mit dem er sich gegen Hunde so geschickt zu vertheidigen wisse, dass diese im Kampfe häufig den Kürzeren ziehen; er soll in der Paparoa-Kette zwischen den Flüssen Grey und Buller keineswegs selten sein." v. Hochstetter schreibt, sein Freund Haast habe das vollkommen bestätigt gefunden, „denn er habe ihm im Juli 1860 geschrieben, dass er in der Buller-Kette auf Bergen von 3000—4000 Fuss, die damals — zur Winterszeit — mit Schnee bedeckt waren, im Schnee sehr häufig die Fährten eines grossen Kiwi bemerkt, und dass er bei Nacht auch den eigenthümlichen Ruf des Vogels gehört habe, aber ohne Hunde nicht im Stande gewesen sei, ein Exemplar zu bekommen. Es bleibe also späterem Unternehmungsgeist vorbehalten, den Vogel wirklich zu fangen." Obgleich von dieser Art noch kein Exemplar nach Europa gekommen ist, führt Gould doch dieses Thier in seinen „Birds of Australia", welches Werk auch in der Wiener Ausstellung mit ausgelegt war, als *Apteryx maxima* auf; es ist dies sonach eine vierte Species von *Apteryx.*

Die Kiwi's sind überhaupt Nachtvögel, die sich, nach v. Hochstetters Angabe, den Tag über in Erdlöchern, am liebsten unter den Wurzelstöcken grosser Waldbäume, versteckt halten und nur Nachts auf Nahrung ausgehen. Sie leben paarweise. Das Weibchen legt nur ein Ei, das nach Aussage der Eingeborenen abwechselnd vom Männchen und Weibchen bebrütet wird. Das Männchen ist grösser, als das Weibchen, sie können ausserordentlich rasch laufen und springen leicht über 2 — 3 Fuss hohe Gegenstände. Die geringe Anzahl der zu legenden Eier wird leicht erklärt durch die verhältnissmässig colossale Grösse derselben. Das in Wien mit ausgestellte Ei von *Apteryx australis* hat eine Länge von 12 Centim., dabei einen Durchmesser von circa 8,5 Centim., dem entspricht ein Umfang von circa 26 Centim. Die Farbe ist rein weiss.

Der bedeutenden Nachstellungen halber, die der Kiwi Seitens der Maori, überhaupt aber Seitens der Menschen erfährt, zieht er sich immer mehr in unbewohnte Partien der Inseln zurück, je weiter die Wohnsitze der Menschen vorrücken. Alle diese vorerwähnten Thiere haben durch ihr nahrhaftes, wohlschmeckendes Fleisch der Bevölkerung Neu-Seelands vielleicht eine Reihe von Jahrhunderten hindurch so lange treffliche Dienste geleistet, bis sie selbst dadurch decimirt wurden, so dass einige, die Moas, endlich ganz ausstarben, andere, die Kiwi's, immer mehr und mehr in der Verringerung begriffen sind.*)

*) v. Hochstetter will in dem Umstande des Aussterbens der Riesenvögel auf Neuseeland den Grund zum Auftreten des Kannibalismus der Eingeborenen erblicken.

Von dem schönen *Notornis Mantelli,* der als wohlerhaltenes ausgestopftes Exemplar im British Museum zu London zu sehen ist, ist überhaupt nicht mehr und nicht weniger als eben dieses eine und einzige Exemplar gefangen worden, und zwar im Jahre 1850 an der Dusky-Bai der Südinsel von Neuseeland; seitdem ist dieses Thier lebend nicht mehr gesehen worden, wohl aber hat man *Notornis*-Knochen hier und da mit Knochen von *Moa Apteryx, Nestor, Pinguin* und *Albatros* zusammen ausgegraben. Der *Notornis,* wie er in London steht, ist ein Thier von der Grösse eines Truthahns; der Habitus des Thieres lässt es als mit den Hocco's verwandt bezeichnen, der Schnabel ist dick, kurz, nach vorn zu spitz, dreieckig im Profil, lebhaft gelbroth gefärbt, auch die Haltung des Thieres ist nicht wie bei den Hühnern, dass der Körper sich mehr horizontal über den Füssen hält, sondern derselbe erhebt sich, wie bei den Hocco's, dem Sultanshuhn, mehr zu einem gravitätischen Einherschreiten. Die Befiederung geht durch alle prächtigen Farbennüancirungen des Grün bis in das tiefste grünschimmernde Dunkelblau. Die Maori nannten dieses Thier auf der Nordinsel „Moho“, auf der Südinsel „Tukahe“. Da das Londoner Exemplar bis jetzt Unicum geblieben ist, konnte es auch nicht nochmals auf der Wiener Ausstellung vertreten sein, wohl aber war das Sultanshuhn, von den Eingeborenen Pukeko genannt, in einer Anzahl schöner Exemplare vertreten. Es ist bedeutend kleiner, als der *Notornis,* etwa von der Grösse unserer Haushühner, prächtig blau in der Befiederung, mit grellrothem Schnabel.

Unter allen übrigen von Neuseeland ausgestellten, dort noch lebend vorkommenden Vögeln ist ganz besonders der in mehreren schönen Exemplaren ausgestellte Erdpapagei, Nachtpapagei, Eulenpapagei, *Strigops habroptilus,* Ground Parrot, der Kakapo der Eingeborenen, zu erwähnen. Er gehört zu der Gruppe der Nestor-Arten, einer den Neuseeländischen Inseln eigenthümlichen Papageien-Familie, und selbst unter diesen zeichnet sich dieser gelbgrün gefärbte Erdpapagei durch seine ganz aussergewöhnliche Form aus. Er ähnelt in seiner abenteuerlichen Erscheinung, zumal in der Haltung des Körpers, unserem Auerhahn, *Tetrao Urogallus,* in der Grösse unserem Birkhahn; er hat einen sehr starken Schnabel, der adlerartig geformte Oberschnabel greift über den Unterschnabel weit über; ein hellbrauner struppiger Bart zieht sich, unter den Augen beginnend, um den ganzen Schnabel herum, das macht ihn eulenähnlich; das Gefieder ist grün, gelblich und braunfleckig gemischt, so dass eine grüne Hauptfarbe das Kleid des Vogels charakterisirt, aber nicht ein gleichfarbiges Grün, sondern eine geschüpperte Färbung, ähnlich der einiger unserer Falco-Arten. Dabei schmiegen sich die Federn nicht wie bei den anderen Papageien an den Körper an, sondern stehen wild und borstig mehr oder weniger durcheinander gesträubt und gelockert, so dass man von dieser wunderlichen Erscheinung in der That überrascht ist. v. Hochstetter sagt über das seltsame Thier: „Der *Strigops* lebt in Erdlöchern, unter Baumwurzeln oder in Felsen und kommt nur Nachts zum Vorschein, um die Beeren des Tutu-Strauches *(Coriaria sarmentosa)* zu fressen und Farnwurzeln auszugraben. Obgleich er fliegen kann, scheint er doch nur selten seine Flügel zu benutzen. Er lebt paarweise. Die Eingeborenen jagten ihn mit Hunden oder fingen ihn in Schlingen. Dadurch ist er auf der Nordinsel gänzlich ausgerottet und kommt nur in den entlegensten Alpenthälern, an der Süd- und Westküste der Südinsel, aber hier noch in ziemlicher Häufigkeit vor.“ Die in der Ausstellung befindlichen Exemplare sind von F. Larkworthy Esq. ausgestellt.

Herr Hasert legt eine Auswahl transparenter Präparate aus der Thier- und Pflanzenwelt vor.

Neunte Sitzung am 11. December 1873. Vorsitzender: Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter.

Herr Ackermann bespricht und legt vor die von Dr. Hilgendorf aus dem Steinhainer Süsswasserkalk zusammengestellten Abartungen von *Planorbis multiformis*, deren Stammbaum neuerdings besonders durch Sandberger vielfache Anfechtungen erfahren hat.

Es gelangt zur Vorlage eine reiche Sammlung von Natur- und Kunstproducten aus der Gegend des Congo in Westafrika.

Ebert.

V. Section für Botanik.

Fünfte Sitzung am 2. October 1873. Vorsitzender: Herr Carl Wilhelmi.

Als Gast ist Herr Dr. Mäkel aus Borna anwesend.

Herr C. Wilhelmi bespricht in einem ausführlichen Vortrage mit Benutzung der englischen, für die Regierung von Victoria bestimmten Jahresberichte des Regierungsbotanikers Baron Ferd. v. Mueller:

Die Pflanzen des australischen Continentes, welche vorzugsweise ihrer medicinischen Eigenschaften wegen Verwendung finden.

In Kürze folgt hier das in dem Vortrage behandelte.

Die *Pimeleen* besitzen, wie nach ihrer Verwandtschaft zu erwarten, die Eigenschaften der Rinde von *Daphne Mezereum* L.

Polygala veronicea F. Muell. hat die Wirkung der österreichischen *P. amara* L., die gegen Auszehrung angewendet wird, und theilt die Vortrefflichkeit der nordamerikanischen *P. Senega*.

Gratiola latifolia R. Br., *G. pubescens* R. Br., *Convolvulus erubescens* Sims. und die verschiedenen australischen *Mentha*-Arten scheinen dieselben Eigenschaften, wie die entsprechenden europäischen Species zu besitzen.

Tasmannia aromatica R. Br. scheint in ihrer Rinde die medicinische Kraft der *Wintera*-Rinde zu haben, während die Eigenschaften ihrer Frucht denen der Früchte der nordamerikanischen *Magnolien* ähneln, welche bei Rheumatismus und Wechselfieber gebraucht werden.

Die ganze natürliche Familie der *Goodeniaceen*, vielleicht mit Ausnahme einiger Arten, enthält in hohem Grade eine nervenstärkende Bitterkeit. Dr. F. Mueller fand sich dadurch veranlasst, einer im Innern Australiens neu aufgefundenen Pflanze dieser Familie den Gattungsnamen *Picrophyta* beizulegen. Diese Eigenschaft, welche eine gewisse Verwandtschaft mit den *Gentianen* andeutet, ist um so beachtenswerther, als echte *Gentianen* in Australien nur sehr vereinzelt anzutreffen sind, während daselbst die *Goodeniaceen* der Zahl der Arten nach eine hervorragende Stellung einnehmen. Doch liefern die australischen Alpen einen echten Enzian, die dichtwurzelige *Gentiana Diemensis* Grieseb., gewiss ebenso werthvoll, wie die officinelle *G. lutea*

L. Wegen ihrer Bitterkeit sind noch zum Sammeln zu empfehlen *Sebaea ovata* R. Br., *S. albidiflora* F. Muell. und *Erythraea australis* R. Br.

Die Rinde des australischen Sassafras, *Atherosperma moschata* Labil., hat in Australien bereits eine Berühmtheit als Surrogat des Thees erhalten. Der Aufguss derselben, concentrirt genommen, ist schweiss-, sowie urintreibend und wird dort als Medicament schon lange und mit Erfolg angewandt.

Isotoma axillaris R. Br. übertrifft alle einheimischen *Lobeliaceen* an Schärfe und Bitterkeit und kann deshalb nur mit Vorsicht anstatt der nordamerikanischen *Lobelia inflata* L. benutzt werden.

Malva Behriana F. Muell. liefert eine Wurzel, in ihren Eigenschaften kaum verschieden von der Wurzel der *Althaea officinalis* L. Von vielen australischen *Orchideen* werden die Wurzelknollen als Salep gesammelt.

Die gemeine, in Australien massenhaft verbreitete *Melaleuca hypericifolia* Sm. giebt nebst anderen Arten ein Cajaputöl, gleich dem ostindischen aus *Melaleuca Leucadendron* L., und auch mehrere *Eucalypten* liefern ein Oel von gleicher Güte und Nutzbarkeit.

Callitris Preissii Miq., eine im Innern Australiens grosse Strecken bedeckende *Cupressinee,* liefert gleich der nordafrikanischen *C. quadrivalvis* Vent. den Sandarac, dort Pine gum genannt.

Der Grasbaum, *Xantorrhoea,* insbesondere *X. australis* R. Br., X. *arborea* R. Br. und *X. hastilis* Sm. schwitzt aus dem Stamme das sogenannte Akaroïdharz, dort grass-tree gum genannt, welches vorzugsweise in den Firnissfabriken Verwendung findet.

Eine ganze Reihe von *Eucalypten,* nicht weniger als 16 Arten, liefern das sogenannte Kino, ein dem Katechu verwandtes Harz, welches unter den Namen Blood-wood gum, Red gum, Spotted gum, Black butle gum u. s. w. in den Handel kommt.*) Die besten Sorten stammen von *Eucalyptus corymbosa* Sm., *E. rostrata* Schlecht. und *E. citriodora* Hook. Bisher wurde gewöhnlich nur *E. resinifera* Sm. als Stammpflanze des australischen Kino genannt.

Zahlreiche *Eucalyptus*-Arten sondern ein echtes Gummi aus. Einige *Eucalypten,* liefern das australische Manna, eine zuckerreiche Ausschwitzung, welche ebenfalls, wie beim Ornus-Manna, durch die Einwirkung von Cicaden veranlasst sein soll, jedoch von diesem wesentlich verschieden zu sein scheint.

Viele *Acacien* sind von grossem Nutzen, theils wegen ihres dauerhaften Holzes, theils wegen des in der Rinde enthaltenen Gerbstoffes und ihres durchsichtigen, leicht löslichen Gummis, welcher den arabischen Gummi ersetzt, auch den Eingeborenen in gewissen Jahreszeiten zur Nahrung dient. Gerberrinden geben besonders *Acacia melanoxylon* R. Br., *A. lasiophylla* W., *A. decurrens* W. und *A. molliosima* Willd.

Ein ausgezeichnetes Harz giebt *Pittosporum acacioides.* Zudem besitzt diese und viele andere Arten der Gattung eine auffallende, jedoch harmlose Bitterkeit, welche beträchtliche medicinische Kräfte erwarten lässt, was um so mehr Aufmerksamkeit verdient, da bis jetzt noch nichts von dem Nutzen der *Pittosporeen* bekannt ist, obgleich dieselben über einen grossen Theil der östlichen Hemisphäre verbreitet sind.

Alle die prachtvollen *Diosmeen,* eine Zierde des Landes, nähern sich in medicinischer Hinsicht mehr oder weniger den südafrikanischen Bucco-Sträuchern. *Baeckea utilis* vom Mount Aberdeen (australische Alpen)

---

*) Vergl. J. Wiesner, Die Rohstoffe des Pflanzenreiches. Lpz. 1873. p. 185.

wird von Reisenden, welche diese unwirthbaren Gegenden durchwandern, als Thee benutzt. Der Geschmack der viel flüchtiges Oel enthaltenden Blätter ist citronenartig und mit einem angenehmen eigenthümlichen Aroma verbunden.

Trigonella suavissima Lndl. bewährte sich auf Sir Thomas Mitchells Reisen als ein antiskorbutischer Spinat und *Tetragonia implexicorna* Hook. fil., die verschiedenen *Cardaminen, Nasturtien* und *Lawrencia spicata* Hook. könnten zu demselben Zwecke mit Erfolg gebraucht werden.

Die Wurzel von *Scorzonera Lawrencii* J. Hooker, eine Lieblingsspeise der Eingeborenen, könnte cultivirt ein angenehmes Substitut für *Scorzonera hispanica* L. oder selbst für Spargel werden und *Anisotome glacialis* Hook., eine grosswurzelige, auf dem schneebedeckten Haupte Mount Bullers wachsende *Umbellifere,* wird sicher in späterer Zeit als Küchenkraut Verwendung finden.

Santalum lanceolatum R. Br., *Mesembryanthemum aequilaterale* Haw., *Leptomeria pungens* Ferd. Müller und *L. acerba* R. Br., sowie *Nitraria Billardieri* Dec. verdienen wegen ihrer angenehm schmeckenden Früchte Beachtung; alle *Prostantheren* wegen des starken Wohlgeruches ihrer Blätter.

Endlich ist *Castanospermum australe* Cunn. (bean-tree), in Neusüdwales häufig, von Wichtigkeit, wegen der an Stärkemehl reichen, kastanienähnlichen Samen, welche die Ureinwohner zur Herstellung eines groben Brodmehles benutzen.

Es ist zu erwarten, dass das in Melbournes botanischem Garten errichtete, unter Baron F. v. Mueller's Leitung stehende chemische Laboratorium noch viele interessante Resultate veröffentlichen wird.

Der Herr Vortragende bringt aus seinen Sammlungen eine grosse Zahl Früchte und Zweige, namentlich von Arten der Gattung *Eucalyptus* zur Vorlage, theils um deren Formen vorzuführen, theils um durch Verbrennung derselben den ausserordentlich grossen Gehalt an ätherischem Oel darzuthun, beziehendlich den Geruch, welcher in den australischen *Eucalyptus*-Wäldern herrscht, zur Vorstellung zu bringen.

Herr Apotheker Berg lässt im Anschluss hieran eine Probe der aus der frischen Pflanze bereiteten von Herrn Geh. Medicinalrath Dr. Winkel hierselbst eingeführten „Tinctura Eucalypti globuli" circuliren, welche als Mittel gegen intermittirendes Fieber empfohlen wird.

C. F. Seidel hält hierauf einen Vortrag über die Veränderungen der Flora von Dresden beziehendlich Sachsen in den letzten Jahren. Er bespricht darin das Vorkommen einiger bisher im Gebiete noch nicht beobachteter Pflanzen, die Verbreitung in neuerer Zeit eingewanderter Arten und theilt eine grössere Zahl noch nicht veröffentlichter Standorte seltener Bürger des Gebietes mit.

Derselbe belegt seine Mittheilungen mit getrockneten Exemplaren der besprochenen Pflanzen von den erwähnten Standorten.

Herr Kunstgärtner Alwin Petzold bespricht die in neuerer Zeit vielfach zu Ziergruppen in Gärten beliebte decorative Pflanzengattung *Echeveria* und deren gegenwärtig kultivirte Arten und Abarten und erläutert die Cultur derselben.

Derselbe zeigt ein junges Exemplar des Manzanillo-Baumes, *Hippomane Mancinella* L.

Herr Photograph Krone, eben vom Riesengebirge zurückgekehrt, legt eine Reihe von Standortsformen der prächtigen *Gentiana asclepiadea* L. in recht frisch und blau erhaltenen Exemplaren vor. Sie geben einen trefflichen Beweis, welch bedeutenden Einfluss Höhe, Lage und Umgebung auf die Entwickelung der Pflanze ausüben und ist gerade die Vorführung dieser Art um so schätzbarer, als man gewöhnlich zu früh in das Riesengebirge kommt, um diese schöne Pflanze in ihrer Blüthenpracht bewundern und ihre stufenweise Ausbildung an Ort und Stelle beobachten zu können.

Von neuen botanischen Werken wird vorgelegt:

Hallier, Dr. E., Flora von Deutschland, Halle, 1873. gr. 8. Lief. 1.

Sechste Sitzung am 13. November 1873. Vorsitzender: Herr Lehrer O. Thüme.

Herr Oberlehrer Engelhardt referirt über:

Müller, Die Befruchtung der Pflanzen durch Insekten. Referent anerkennt rühmend den eminenten Fleiss, den der Verfasser in dieser Arbeit an den Tag gelegt und das grosse Verdienst, welches er sich um die Wissenschaft erworben, indem er das Material über diesen, in neuerer Zeit öfter behandelten Gegenstand sichtete und seine eigenen Erfahrungen beifügte. Nach einer genauen Uebersicht derjenigen Insekten, welche eine Befruchtung der Pflanzen überhaupt bewirken, giebt der Verfasser eine grosse Zahl von Beobachtungen über die Art und Weise, wie die Befruchtung bei einzelnen Pflanzen-Species beziehendlich bei einzelnen Pflanzen-Familien vor sich geht. Der Herr Referent theilt einzelne Abschnitte des Werkes ausführlich mit.

Herr Prof. Dr. Geinitz berichtet über mehrere Objecte der Wiener Weltausstellung, namentlich über einige Sammlungen getrockneter Pflanzen und Hölzer, unter welchen letzteren die des Herrn v. Ettinghausen, wegen des Werthes, den dieselbe für das Studium der Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt hat, erwähnt zu werden verdient.

Derselbe gedenkt der ebenda in grosser Zahl und höchster Vollendung ausgestellten künstlichen Pflanzen zu Luxuszwecken.

Herr Oberlehrer A. Voigt theilt folgende von ihm beobachtete seltenere Pflanzenvorkommnisse mit:

Bryum roseum Schreb., im Schlangenwinkel bei Grimma, prachtvoll fructificirend.

Limnobryum (Mnium) palustre Rbh., bei Böhlen bei Grimma, desgl.

Corallorhiza innata R. Br., am Keilberge auf einem fast vegetationslosen Platze unter Buchen in circa 550 Meter Höhe, etwa 20 Exemplare; im August.

Neottia nidus avis Rich., am Keilberge in gleicher Höhe, am Abhange einer Schlucht unter Nadelbäumen in einem Exemplar.

Potamogeton perfoliatus L., an der Elbe bei Dresden-Neudorf.

Inula Conyza Dec., bei Weesenstein und vereinzelt im Rabenauer Grunde; im August.

Marrubium vulgare L., am Neustadt-Dresdner Elbquai; im Juli.

Verbascum Blattaria L., in äusserst wenigen Exemplaren an der Elbe bei Dresden.

Verbascum phoeniceum L., an sonnigen Abhängen bei Lommatzsch; im Juni.

Angallis coerulea Schreb., in wenigen Exemplaren auf Aeckern im Thale der Freiberger Mulde zwischen Leisnig und Sermuth; im August.

Iberis amara L., in sehr wenigen, aber schön ausgebildeten Exemplaren am Ufer der Mulde bei Grimma.

Montia fontana L. *β rivularis* Gmel., an Quellen des Fichtelberges.

Moenchia erecta Baumg., in ziemlicher Menge bei Zscheile unweit Meissen an einem sonnigen Abhange im Juni, die meisten Pflänzchen nur 3—5 Cm. hoch.

Dianthus Armeria L., in wenigen Exemplaren in einer Felsenkluft bei Weesenstein im August. Im Plauenschen Grunde in sehr wenigen, aber schön ausgebildeten Exemplaren; im August.

Herr Oberlehrer Engelhardt legt einige reife Zapfen von *Pinus Cembra* L. vor, welche von den Bäumen im Klostergarten von Zella bei Nossen stammen.

Von Erscheinungen auf dem Gebiete der botanischen Literatur gelangt zur Vorlage und Besprechung:

Sachs, J., Grundzüge der Pflanzenphysiologie.

Hildebrand, Dr. F., Die Verbreitungsmittel der Pflanzen. Mit 58 Xyl. Lpz. 1873. 8. 162 S. $1^1/_3$ Thlr.

Schnitzler, Entretiens sur la Bontanique.

Thielens, Armand, Les Orchidées de la Belgique et du grand duché de Luxembourg.

Letztere Arbeit betreffend, lobt der Herr Vorsitzende den Fleiss des Verfassers, bedauert jedoch den Mangel jeder Berücksichtigung pflanzengeographischer Momente.

Bei der Wahl der Beamten für die botanische Section werden die bisher amtirenden wieder gewählt.

Da die Betreffenden damit einverstanden sind, fungirt sonach im Jahre 1873

als Vorsitzender: Herr Lehrer O. Thüme,
„ dessen Stellvertreter: Herr C. Wilhelmi,
„ Schriftführer: Herr Apotheker G. Berg,
„ dessen Stellvertreter: Herr Lehrer Thiemer,
„ Mitglied des Redactions-Comitées: C. F. Seidel.

C. F. S.

VI. Hauptversammlungen.

Zehnte Sitzung am 30. October 1873. Vorsitzender: Herr Geh. Regierungsrath v. Kiesenwetter.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung und widmet am Anfang derselben Sr. Majestät dem gestern verstorbenen König Johann von Sachsen einen tiefgefühlten Nachruf, worauf sich die Versammelten still von ihren Sitzen erheben.

Es werden nur noch die dringenden geschäftlichen Angelegenheiten berathen und dann die Sitzung geschlossen.

Elfte Sitzung am 27. November 1873. Vorsitzender: Herr Geh. Regierungsrath v. Kiesenwetter.

Es findet nach Eröffnung der Sitzung die Neuwahl der Beamten der Gesellschaft statutenmässig für das Jahr 1874 statt (siehe S. 210 u. 211).

Von Seiten des Herrn Krone wird hervorgehoben, dass die Isis nunmehr im 40. Lebensjahre stehe, und dass ein gutes Theil ihres Aufblühens den hohen Verdiensten des Herrn Professor Dr. Geinitz zuzuschreiben sei, was durch die Wahl desselben zum ersten Vorsitzenden gegen 1 Stimme (die des Herrn Professor Dr. Geinitz) anerkannt wird.

Warme Worte der Anerkennug ihrer Verdienste widmet der Vorsitzende dem Andenken der kürzlich verstorbenen ordentlichen Mitglieder: Herren Director Zschoche, Kaufmann Upmann, Schlossprediger Carl August Lohdius und dem correspondirenden Mitgliede Herrn Gerichtsrath Jahn in Bautzen.

Es wird beschlossen mit der neugebildeten naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Freiberg und mit der entomologischen Gesellschaft in Berlin in Schriftaustausch zu treten.

Apotheker Carl Bley hält hierauf einen Vortrag über die wichtigsten Fortschritte der angewandten Chemie im Jahre 1872.

Hierauf wird die Sitzung geschlossen.

Zwölfte Sitzung am 18. December 1873. Vorsitzender: Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter.

Der Vorsitzende zeigt den Versammelten den Tod der Ehrenmitglieder, des Herrn Geheimen Bergrathes Dr. phil. Carl Friedrich Naumann, emer. Professors der Mineralogie und Geognostik in Dresden und der Frau Catarina Scarpellini in Rom an. Ersterer starb am 26. November, letztere am 29. November. Nachdem der Vorsitzende beiden Todten ehrende Worte des Andenkens gewidmet, trägt Herr Prof. Dr. Geinitz einen das Leben und die Verdienste Naumann's mit bewegten Worten schildernden Nekrolog vor, worauf sich die Anwesenden von ihren Sitzen erheben.

Zum Vorstand der Section für Mineralogie und Geologie wird Herr Professor Dr. Geinitz einstimmig erwählt.

Mit der Vorbereitung für die Feier des vierzigsten Stiftungsfestes der „Isis" werden die Herren: Privatdocent Photograph Krone, Schmitz-Dumont, Maler Fischer, Maler Wegener und Hofgärtner Poscharsky beauftragt.

Der Vorsitzende, Herr Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter hält folgenden Vortrag:

Allgemeine Naturbetrachtungen.

Unsere Gesellschaft beschäftigt sich zwar nach ihren Statuten mit specieller, besonders vaterländischer Naturgeschichte; am heutigen Abende der letzten Hauptversammlung im scheidenden Jahre, mit welchem wir das 40. Jahr des Bestehens unserer Isis abschliessen, ist aber ein Blick auf allgemeinere Fragen, wie sie sich dem denkenden Naturforscher aufdrängen, gerechtfertigt. Freilich kann bei der Kürze der uns heute zugemessenen Zeit nur Einzelnes und auch dieses nur in kurzen Andeutungen zur Besprechung kommen.

So wie die Völker des classischen Alterthums ausser Griechenland und Rom nur Barbaren kannten, so erschien ihnen ausser dem Menschen nichts der Beachtung werth. Ihr grösster Weiser lehrt, dass man nicht hinausgehen müsse in's Feld, um geistig fortzuschreiten, sondern auf die Stätten menschlichen Verkehrs; Cicero findet es unbegreiflich, wie der erste Scipio sich an bunten Steinen und Muscheln, die er am Meeresstrande sammelte, einem Kinde gleich habe freuen können; Homers Gesänge kennen die Natur nur als Hintergrund für die Thaten und Leiden heldenmässiger Menschen, oder menschenähnlicher Götter, und die Götter der Künstler sind ideale Menschengestalten.

So köstliche Früchte aber auch die Blüthezeit des antiken Lebens in ihrer auf das rein Menschliche gerichteten Beschränkung gezeitigt hat, eine freie wahre Anschauung unserer selbst ist nicht denkbar ohne tiefere Kenntniss der Natur, in die wir ja mitten hineingestellt sind, in deren Ganzem wir uns als einen die Schöpfung harmonisch abschliessenden und vollendeten Theil erkennen und fühlen müssen.

Und so kennt unsere Zeit diese Beschränkung nicht mehr. Mit nimmersattem Heisshunger hat sie sich auf das Gebiet der Naturforschung geworfen

und das energische Streben, das rastlose Vorwärtsdrängen nach immer tieferer Erkenntniss ihrer Geheimnisse ist einer der am meisten charakteristischen und idealen Züge der Gegenwart.

Darf man aber, so wird man einwenden, hier wirklich von einem idealen Zuge sprechen? Sind nicht gerade die Naturwissenschaften das recht eigentlich reale Princip, der schroffe Gegensatz von jedem Ideale, der Feind alles Geistigen, Poetischen, Göttlichen im Menschen?

Wie in einer Landschaft ferne Berge durch liebliche Farbentöne mit poetischem Hauche verklärt erscheinen, die, wenn wir näher kommen, vielleicht nichts als unfruchtbare kahle Hänge und starre Felsen zeigen, so zerstört die Detailkenntniss der Natur so manche vertraute liebgewordene Illusion und die rauhe Wirklichkeit berührt uns unsanft in zartgehegten Gefühlen und Träumen.

Mit wunderbarer Gefühlstiefe und Schönheit klingt uns diese Stimmung aus Schillers Göttern Griechenlands an:

Alle jene Blüthen sind gefallen
Von des Nordens schauerlichem Wehn,
Einen zu bereichern unter allen,
Musste diese Götterwelt vergehn.

Fühllos selbst für ihres Künstlers Ehre,
Gleich dem todten Schlag der Pendeluhr,
Dient sie knechtisch dem Gesetz der Schwere,
Die entgötterte Natur.

Nicht blos fromm religiöser Glaube, sondern auch die Naturforschung würde mit dem grossen Dichter rechten müssen, wenn sein Gedicht mehr sein sollte und mehr sein könnte, als der ergreifende Ausdruck einer poetischen Stimmung, die wohl jedes Menschengemüth bei Conflicten zwischen Ideal und Wirklichkeit schon erfasst hat. Allein es offenbart sich anstatt des Menschengeistes, den der sinnige Grieche in das Naturleben hineindichtete, dem Forscher in der Natur ein höherer, göttlicher Geist und die tiefere Erkenntniss ihres eigentlichen Wesens gewährt selbst dem Dichter doppelt und dreifach zurück, was sie an Illusionen rauben konnte; etwa so wie in meinem Gleichnisse oben, Thäler mit rauschenden Bächen, Wiesengrün und Waldesschatten, oder die umfassende Rundsicht vom Bergesgipfel, noch höheren Genuss gewähren mögen als jener Blick aus der Ferne.

Doch erlauben Sie mir, Sie an eine Ihnen aus Ihrer Kinderzeit wohlbekannte Fabel zu erinnern:

Ein Johanneswürmchen sass,
Seines Demantscheines unbewusst,
Im weichen Gras eines Eichenhaines.
Plötzlich kam aus faulem Moos
Da ein Ungethüm, eine Kröte her
und schoss all ihr Gift nach ihm.
Ach was hab' ich Dir gethan? rief der
Wurm ihr zu, Ei, fuhr ihn das
Unthier an, warum glänzest Du?

Dazu würde der Naturforscher sagen: da hat der gute Fabeldichter gründlich fehlgerathen. Erstens ist die Kröte ein sehr achtbares Mitglied der thierischen Gesellschaft. Sie hat die begründetsten Ansprüche auf unsere Hochachtung und Dankbarkeit, da sie durch Vertilgung schädlicher

Insekten, die sie nicht aus Neid und Missgunst, sondern weil sie hungerig ist tödtet und frisst, so nützlich wirkt, dass die praktischen Engländer sie massenweise aus Frankreich in ihr Land importirten, um ihre Gärten gegen Insektenfrass zu schützen; auch kann man sie bei einiger Billigkeit nicht giftig nennen und am wenigsten vermag sie den ätzenden Saft, den sie zu besitzen so glücklich ist, auf irgend Jemanden und wäre es auch ein Johanneswürmchen losschiessen, und was das letztere anlangt, so kennt der gute Mann den Lebenswandel des Johanneswürmchens schlecht. Das Thier lebt in seiner Jugend von Schnecken, die es durch hinterlistig beigebrachte giftige Bisse allmälig jämmerlich umbringt. Mit der gerühmten Unschuld und Harmlosigkeit im Sinne der Fabel hat es also blutwenig auf sich und ebenso wenig mit der Unbewusstheit seines Demantscheines.

Es weiss recht wohl, was es will, das kleine Leuchtkäferfräulein. Der von den Dichtern hochgepriesene Nachtigallengesang ist ein Lockruf, in dem sehnsüchtiges Verlangen in weichen Lauten ausströmt, und zum liebenden Herzen dringt, weil es vom liebenden Herzen kommt. Der mondlichtartige Glanz des Johanneswürmchens, der unsere lauen Sommernächte verschönt, ist aber derselbe Lockruf der Liebe, nur dass er sich nicht in Tönen kundgiebt, sondern in einer Lichterscheinung ausstrahlt, etwa dem Glanze von Heros Fackel vergleichbar, die den Geliebten, Leander, über den Hellespont herbeirief.

Gewiss hat die Poesie bei dieser berichtigten Auffassung des Sachverhältnisses nichts verloren.

Aber wollen denn die Naturwissenschaften nicht mit den Zahlen und Zeichen der Arithmetiker, mit der Wage oder dem Zollstabe ihrer Messkünstler, mit dem Messer ihrer Anatomen, mit dem Scheidewasser ihrer Chemiker, überhaupt allen Geist aus dem Stoffe hinwegdemonstriren? Kommt denn Moleschott's Theorie vom Stoffe und dem Stoffwechsel oder Darwin's Lehre, die uns mit dem Affen in so fatale Beziehungen bringt, auf etwas anderes heraus? und darf man denn diesen trostlos negirenden Lehren gegenüber nicht wünschen, der Schleier dieses Bildes von Sais wäre nie gehoben worden?

Nun ja, man hat es herrlich weit gebracht in der Physiologie; ein Räthsel unsers Daseins nach dem andern enthüllte sich dem prüfenden Menschenverstande. Wir sehen, wie unser lebendiger Organismus denselben physikalischen, chemischen und mechanischen Gesetzen folgt, wie die anorganische Natur, wir blicken in die geheime Werkstatt der Gedanken und Empfindungen; wir verfolgen den Sinneseindruck wie das Auge ihn empfängt und wie er gleich dem galvanischen Strome der Telegraphenleitung am Nervenfaden nach der Centralstelle des Gehirns eilt, und wie die dort durch ihn veranlassten Entschliessungen weiter befördert werden, und wie der Körper diesen Befehlen Folge leistet. Vermag doch der Physiolog das Thier bei sehendem Auge blind zu machen, indem er den vom Auge zum Gehirn führenden Nervenstrang zerschneidet, vermag er doch ganze Categorien geistiger Fähigkeiten am thierischen Körper durch Abtragung gewisser Gehirnpartien aufzuheben und das Thier in den vegetirenden willenlosen Lebenszustand der Pflanze herabzusetzen, vermag er doch auf das Ueberzeugendste darzuthun, dass das Nervensystem wirklich den Träger des geistigen Princips im Menschen und im Thiere ist, ja dass die Vorgänge im Nervenleben sich mit galvanischen oder elektrischen Strömungen nicht nur vergleichen lassen, sondern, dass es in der That Strömungen analoger Art sind, mit denen das geistige Princip in der unerschöpflichen Fülle seiner verschiedenen Anregungen

und Reize unser Nervensystem durchzittert. Der Stoff ist ewig, nur die Form, in der er erscheint, ist veränderlich und vergänglich. Aus dem mütterlichen Boden, aus der kohlenstoffhaltigen feuchten Luft zieht die Pflanze ihre Nahrung und verwendet sie zu ihren organischen Bildungen; das Thier, das sich von ihr wieder nährt, hebt den pflanzlichen Stoff zu höhern animalischen Lebensformen empor, und im Menschenkörper veredelt sich unser Stoff zum höchsten Gebilde, dessen er auf dieser Erde fähig ist. Und wie sich daraus die übrigen Körpertheile aufbauen, so erzeugt sich aus ihr in höchster Verfeinerung auch das Gehirn mit den Nervenverzweigungen des Körpers. Wie nahe liegt es, nach Beobachtungen dieser Art weitere Schlüsse zu wagen; und die materialistische Richtung der Naturforschung hat sie gewagt. Wie der Magen die Verdauung, das Herz den Blutumlauf besorgt, so übernimmt das Gehirn die Produktion der Gedanken, und wodurch unterscheidet sich denn am Ende diese Funktion von denen der andern Organe? Kein Stoff ist ohne Kraft, keine Kraft ohne Stoff denkbar, und wenn die galvanische Batterie, die das Gehirn darstellt, Funktion ist, d. h. wenn sie Eindrücke empfängt, Gedanken erzeugt, so verbraucht sie wie jedes andere in Thätigkeit befindliche Organ materiellen Stoff, der ihr dann gelegentlich bei einer guten Mahlzeit wieder ersetzt werden mag. Darum steht denn auch die Grösse und Ausbildung des Gehirns, namentlich der Umfang seiner Oberfläche mit den geistigen Fähigkeiten der Wesen in Beziehung, und seine Grösse nimmt nach Verhältniss der geistigen Begabung bei den verschiedenen Thierarten zu, bis sie beim Menschen und zwar beim geistvollen Menschen das Maximum erreichte.

In der That, der Geist findet sich dem sogenannten exacten Naturforschern gegenüber in einer schlechten Lage. Sie glauben nur an das, was sich mit Zollstab und Wage wägen und messen lässt und der Geist wäre doch eben kein Geist mehr, wenn man ihn wirklich damit messen und wägen könnte.

Die Naturforschung hat ein Recht vor Fragen dieser Art stehen zu bleiben, sie ist hier an der Grenze ihres Gebietes angelangt, sie befindet sich gleichsam unter der Polhöhe, wo die sonst unfehlbaren Zeiger ihres Compasses den Dienst versagen und versagen müssen. Schwerlich wird es also je gelingen, vom Standpunkte des Naturforschers einen überzeugenden unwiderleglichen Beweis von der selbstständigen Natur des Geistes, als solchen, den Zweiflern gegenüber zu führen, wir wollen ihnen die entgötterte Natur ihrer materialistischen Auffassungsweise überlassen; bewiesen haben sie die Richtigkeit derselben ebenso wenig, als wir sie zu überführen im Stande sind. Schon der erste Satz: Kein Stoff ohne Kraft, keine Kraft ohne Stoff ist eine Behauptung, die, so plausibel sie klingt, doch unbewiesen bleibt.

Prüfen wir nur einmal, ob es denn dem Menschen überhaupt möglich ist, sich über das eigne Ich zu einem wirklich freien und unbefangenen Standpunkte dem Naturleben im Grossen und Ganzen gegenüber emporzuheben, und gleichsam den festen Punkt ausserhalb seiner selbst und der Erde zu gewinnen, den einst Archimedes zu Lösung seines ungeheueren Problemes als Vorbedingung in Anspruch nahm, und der zu Lösung philosophischer Fragen solcher Art unentbehrlich sein möchte.

Raum und Zeit sind relative Begriffe, für die der Mensch den Massstab aus sich selbst nehmen muss. Mit sich und seiner Grösse vergleicht er die Dinge im Raume, und ein Teich müsste ihm als eine Unendlichkeit erscheinen, wenn er nur die Grösse eines Infusoriums hätte. Aus sich selbst

nimmt er aber auch das Grundmass für kleine Zeiträume. Ich kann mir nicht versagen, hier einige Betrachtungen des berühmten russischen Naturforschers Bär mitzutheilen.

Das Mass, sagt er, nach welchem unsere Empfindung wirklich misst, ist die Zeit, welche wir brauchen, um uns eines Eindrucks auf unsere Sinnesorgane bewusst zu werden. Daher kann uns eine Secunde lang erscheinen, wenn wir im Zustande gespannter Erwartung sind. Die Physiker und Physiologen haben nun versucht, die Zeit zu messen, welche wir brauchen, um eine Empfindung zu haben, oder eine schnelle Bewegung auszuführen. Viel kommt dabei auf die Lebhaftigkeit des Eindrucks an, da ein lebhafter Eindruck schneller empfunden wird und länger anhält. Eine vorüberfliegende Flinten- oder Kanonenkugel sehen wir bei Tage nicht, weil sie ihren Platz bereits verändert hat, ehe das Auge den Eindruck fasst; ist sie aber glühend, so sehen wir sie im Dunkeln als leuchtenden Streifen, weil der empfangene Eindruck noch haftet, wenn der leuchtende Körper bereits weiter geeilt ist.

Als mittleres Mass kann man etwa $^1/_6$ bis $^1/_{10}$ Secunde annehmen. Da nun unser geistiges Leben in dem Bewusstsein der Veränderungen in unserem Vorstellungsvermögen besteht, so haben wir in jeder Secunde durchschnittlich 6 bis 10 Lebensmomente. Nur weil dieses Grundmass ein kleines ist, scheint ein Thier, das wir vor uns erblicken, etwas bleibendes in Gestalt und Grösse zu haben, wir können es in einer Minute viele hundert Male sehen, ohne eine Veränderung zu bemerken. Denken wir uns aber einmal, der Lebenslauf des Menschen verliefe viel rascher, als er wirklich verläuft, so würden alle Naturverhältnisse ihm ganz anders erscheinen. Nehmen wir, um die Verschiedenheit, in der sich die ganze Natur darstellen würde, recht auffallend zu machen, den Unterschied in der Lebenslänge recht gross an. Denken wir uns das Leben des Menschen auf den 1000sten Theil beschränkt, d. i. etwa 29 Tage. Er soll aber von seinem innern Leben dabei nichts verlieren, die Durcheinanderfolge der Sinneseindrücke soll 1000 mal so schnell sein als jetzt. Er würde gar manches sehen, das wir nicht sehen, er würde z. B. mit der raschen Auffassung seiner Augen einer vorüberfliegenden Flintenkugel mit Leichtigkeit folgen können. Aber wie anders würde ihm die Natur nach ihren wirklich bestehenden Zeitmassen erscheinen. Da ist ein herrlich leuchtendes Gestirn am Himmel, würde er in seinem Alter sagen, das sich erhebt und wieder senkt, und dann längere Zeit wegbleibt, aber später doch immer wieder kommt, um Licht und Wärme zu verbreiten, denn ich sehe es schon zum 29. Male. Aber es war noch ein anderes Gestirn am Himmel, das wurde erst, als ich noch ein kleines Kind war und war zuerst ganz schmal und sichelförmig, dann wurde es immer voller und stand länger am Himmel, bis es ganz rund wurde und die ganze Nacht hindurch leuchtete, zwar schwächer als das Tagesgestirn, aber doch hell genug. Aber dieses Nachtgestirn wurde immer kleiner und stieg immer später auf, bis es jetzt ganz verschwunden ist, mit dem ist es also jetzt vorbei und die Nächte werden immer dunkel bleiben. Wäre eine solche Meinung nicht sehr natürlich bei einem denkenden Wesen, das nur einen Monat hindurch beobachten und denken könnte? Von dem Wechsel der Jahreszeiten könnte ein solcher Monatsmensch wohl keine Vorstellung haben, wenigstens nicht aus eigner Erfahrung, aus den Erfahrungen seiner Vorgänger würde er vielleicht mit Staunen vernehmen, dass es Zeiten gegeben habe, in denen die Erde mit einer weissen Substanz, dem Schnee bedeckt war, wo das Wasser fest wurde und die Bäume keine Blätter hatten. Würde er nicht Zweifel hegen können, wie wir etwa, wenn wir von einer Eiszeit

hören, in welcher ganze Länder unserer Zone von Eislagen bedeckt waren, oder davon, dass vor Urzeiten in dem jetzt von Eis und Gletscher starrenden Grönland ein nahezu tropisches Klima geherrscht haben muss.

Es giebt viele organische Wesen, deren Individuen kaum das Alter von 29 Tagen erreichen, also hat die Annahme einer solchen Lebensdauer an und für sich nichts Unwahrscheinliches. Wir können aber auch diese uns verkürzt denken, etwa noch einmal auf den 1000sten Theil, so dass seine Dauer etwa nur 40 Minuten ausfüllte; unter den niedern Thieren, z. B. den Infusorien giebt es Beispiele von so kurzem Leben. — Auch berichten Kirby und Spence in ihrer Einleitung zur Entomologie von einem kleinen Dipteron, einer fast unsichtbaren Fliege, welche in einer Secunde fast 3 Zoll weit lief und auf diesem Raume 540 Schritte machte. Sie konnte mithin während des Pulsschlags eines gesunden Menschen 1000 Schritte machen, welches ebenso viel ist, als wenn ein Mensch, dessen Schritt 2 Fuss beträgt, in einer Minute den allen Glauben übersteigenden Weg von mehr als 5 Stunden machen wird. Jede Bewegung eines der 3 Fusspaare des Thieres setzt eine, wenn auch nicht zum wirklichen Bewusstsein des Thieres kommende Willensthätigkeit und Willensäusserung, also einen besonderen Act des thierischen Lebens voraus. — Dann würde die Natur, bliebe sie unverändert dem Menschen, wieder völlig anders dünken. Blumen und Gras würden dem Menschen unveränderlich erscheinen, vom Wechsel von Tag und Nacht würde man keine Anschauung gewinnen. Ein Philosoph unter diesen Minutenmenschen würde vielleicht so zu seinen Enkeln sprechen: Als ich geboren wurde, stand das glänzende Gestirn, von dem uns alle Wärme zu kommen scheint, höher am Himmel als jetzt. Seitdem ist es weiter nach Westen gerückt und tiefer gesunken. Zugleich ist es kälter geworden. Es lässt sich voraussehen, dass es nach ein oder zwei Generationen ganz verschwunden sein wird, und dass dann erstarrende Kälte sich über die Erde verbreiten muss. Das wird wohl das Ende der Welt oder wenigstens des Menschengeschlechts sein.

Die ganze organische Welt würde diesem Menschen leblos erscheinen, er würde auf Bewegungen derselben nur indirect schliessen können, wenn nicht etwa ein Thier neben ihm einen Schrei ausstiesse, der ihm höchst wahrscheinlich ewig dauernd erscheinen würde, ihm, der doch das Versinken der Sonne voraussagen zu können glaubte.

Haben wir uns bis jetzt das menschliche Leben im Vergleich zur Aussenwelt verkürzt gedacht, so kann man es sich im Gegensatze dazu auch erweitert denken. Unser Leben soll tausendmal so langsam verlaufen, wir brauchen tausendmal so viel Zeit zu einer sinnlichen Wahrnehmung, als wir jetzt gebrauchen und dem entsprechend verliefe unser Leben auch nicht, „wenn's hoch kommt 80 Jahr", sondern 80,000 Jahr. Mit dem veränderten Massstabe für unsere Lebensprocesse wird unsere ganze Ansicht eine andere. Der Verlauf eines Jahres würde dann auf uns den Eindruck machen, wie jetzt etwa 9 Stunden. Wir sähen also in unsern Breiten im Verlaufe von weniger als 4 Stunden unserer innern Zeit den Schnee in Wasser zerfliessen, den Erdboden aufthauen, Gras und Blumen hervorspriessen, die Bäume sich belauben, Früchte tragen und die Blätter wieder verlieren. Wir würden das Wachsen derselben wirklich sehen, indem unsere Augen die Vergrösserung unmittelbar auffasste, doch manche Entwickelung, wie die der Pilze würde kaum verfolgt werden können, wir sähen die Pflanze erst wenn sie fertig dasteht, wie wir jetzt einen aufschiessenden Springbrunnen, dem wir nahe stehen, erst sehen, wenn er aufgeschossen ist. In demselben Masse würden die Thiere uns vergänglich erscheinen, besonders die niedern. Nur die

Stämme der grössern Bäume würden einige Beharrlichkeit haben oder in langsamerer Veränderung begriffen. Was aber das Gefühl steter Veränderung am meisten in uns erregen müsste, wäre der Umstand, dass in den 4 Stunden Sommerzeit ununterbrochen Tag und Nacht wie eine helle Minute mit einer dunklen halben wechselte und die Sonne für unser Gefühl in einer Minute ihren ganzen Bogen am Himmel vollendete und eine halbe unsichtbar würde. Die Sonne würde dann bei der scheinbaren Schnelligkeit ihrer Bewegung einen feurigen Schweif zu hinterlassen scheinen, wie jetzt manche leuchtende Meteore, weil der Eindruck, den ihr leuchtender Körper an einer Stelle des Himmels auf unser Auge gemacht hat, noch nicht aufgehört hat, bevor wir sie an einer andern sehen.

Wenn wir das tausendfach verlangsamte Menschenleben noch tausendfach langsamer annehmen, so würde sich ihm die ganze äussere Natur wieder ganz anders zeigen. Der Mensch könnte im Verlaufe eines ganzen Erdenjahres nur 189 Wahrnehmungen machen, denn für jede Empfindung wären fast 48 Stunden nothwendig. Wir könnten den regelmässigen Wechsel von Tag und Nacht nicht erkennen. Ja wir würden die Sonne nicht mehr als Kugel, sondern wie eine rasch im Kreise geschwungene glühende Kohle als leuchtender Bogen am Himmel sehen. Höchstens könnten wir eine regelmässige wiederkehrende momentane Abschweifung des Lichtes bemerken, besonders im Winter. Wir sähen gleichsam ein continuirliches Wetterleuchten und es ist fraglich, ob solche Menschen Scharfsinn und wissenschaftliche Mittel genug besässen, zu erkennen, dass die Erde durch eine Kugel erleuchtet wird, die mit grosser Geschwindigkeit um sie zu laufen scheint und nicht, wie der Augenschein sagen würde, durch einen feurigen Ring, der sich nach den Jahreszeiten hebt und senkt. Den Unterschied der Jahreszeiten würden Menschen dieser Art wohl erkennen, aber als unendlich rasch und vorübergehend, denn im Verlaufe von 31 Pulsschlägen wäre der ganze Jahreswechsel vollbracht. Wir sähen innerhalb dieser kurzen Frist die Erde mit Schnee und Eis bedeckt; Schnee und Eis zerrinnen, Erde und Bäume sich begrünen, Blumen und Früchte aller Art treiben wieder Blätter, Blumen und Früchte schwinden u. s. w.

So schien alles verändert, weil wir selbst verändert wären und einen grössern Massstab mitbrächten und mitbringen müssten. Und nach diesem grossen Massstabe würden wir finden, dass alles Beharren nur Schein, das Werden, und zwar in allen Formen der Entwickelung, das Wahre und bleibend ist, wodurch alles Einzelne vorübergehend erzeugt ist.

Giebt es eine sprechende Erläuterung der Worte, die Göthe den Geist im Faust sprechen lässt:

„In Lebensfluthen, im Thatensturm
Wall ich auf und ab,
Webe hin und her,
Geburt und Grab,
Ein ewiges Meer,
Ein wechselnd Weben,
Ein glühend Leben,
So schaff ich am saussenden Webstuhl der Zeit
Und wirke der Gottheit lebendiges Kleid.“

Fragen wir aber, welcher Massstab ist der richtigere? so lautet die Antwort: der unendlich kleine, wenn wir dem Einzelnen, dem Kleinen, Individuellen in der Natur gegenübersehen; und der grösste Massstab, wenn wir

die Natur als Grosses, Ganzes auffassen und verstehen wollen. Der grösste ist zu klein, der kleinste zu gross der Unendlichkeit der Natur gegenüber.

Mir kam es bei den Betrachtungen des geistvollen Forschers, den ich citirte, zunächst nur auf den überzeugenden Nachweis an, dass der Menschengeist in den aus seiner eigensten Natur folgenden Beschränkung seiner Erkenntnissfähigkeit das Wesen der Natur eben so wenig in absoluter Wahrheit zu erkennen vermag, als sein eigenes Wesen, es fehlt ihm dazu jener Standpunkt ausserhalb des eigenen Ichs und ausserhalb der Natur, der er mit seiner einen Hälfte angehört.

Immerhin aber mögen wir mit fester Zuversicht so viel festhalten, dass nicht der Geist das Produkt oder das Attribut des Stoffes, etwa eine Art galvanischen Spieles von Nervenfäserchen im Gehirn ist, sondern, dass umgekehrt die stofflichen lebendigen Organismen Gestaltungen eines geistigen Princips sind, die sich dasselbe nach dem ursprünglichen Schöpfungsgedanken Gottes auf- und ausbaut, durch die es zur Sinneserscheinung gelangt und die es auf dieser Erde hier als sein Werkzeug gebraucht, die gewissermassen das Instrument sind, das sich als solches nicht selbst zu spielen vermag, sondern, dass der Geist, der ihm gebietet, erst erklingen lassen kann.

Hierauf dankt der Vorsitzende für die ihm im laufenden Jahre gewordene Unterstützung in seinem Amte, welcher Dank von Seiten der Versammlung durch Worte der Anerkennung der Verdienste des Vorsitzenden durch Herrn Professor Dr. Geinitz Erwiederung findet, und wünscht der „Isis“ ein frohes Glückauf! zum neuen Jahre 1874, womit die diesjährigen Sitzungen geschlossen werden.

Vor Schluss des Jahres erhält die Gesellschaft noch folgende Trauerbotschaft:

Görlitz, den 27. December 1873.

Nur in kurzen Worten theile ich Ihnen mit, dass uns am 25. d. Mts. unser, um die naturforschende Gesellschaft so hochverdienter Präsident, Herr Oberst von Zittwitz, durch einen plötzlichen Tod entrissen worden ist. Vor etwa drei Wochen erkrankt, befand er sich bereits wieder auf dem Wege der Besserung, so dass wir hoffen konnten, ihn bald wieder in seiner für die Gesellschaft so segensreichen Thätigkeit zu sehen, eine eintretende Herzlähmung machte aber seinem Leben unerwartet ein Ende.

Ihm folgte heute Morgen der schon seit Monaten schwer erkrankte erste Secretär unserer Gesellschaft, Herr Apotheker C. Struve jun., ein Mann, der sich um die Vermehrung unserer Sammlungen bedeutende Verdienste erworben hat. So steht denn die naturforschende Gesellschaft gleichzeitig an der Todtenbahre ihrer beiden ersten Beamten.

Herr Oberst von Zittwitz war, so viel ich weiss, Mitglied der Isis, ich bitte daher, diese meine Anzeige der Gesellschaft,

der ich ja auch anzugehören die Ehre habe, gefälligst zugehen zu lassen.

Mit grösster Hochachtung

Dr. R. Peck.

Eintritt von wirklichen Mitgliedern:

Herr Rudolph Constantin, Finanzrath;
Herr Lehrer Rockstroh (seither corresp. Mitglied);
Herr Bürgerschullehrer Fischer;
Herr Hugo Weilbrenner, Kaufmann;
Herr Baumeister Bähr.

Freiwillige Beiträge für die Gesellschaftskasse

zahlten die Herren: Bergmeister Hartung in Lobenstein 2 Thlr.; Apotheker Sonntag in Wüstewaltersdorf bei Schweidnitz 1 Thlr. In Summa 3 Thlr.

Gustav Warnatz.

Im Jahre 1874 leitet die Geschäfte der Gesellschaft folgendes Beamtencollegium:

Vorstand.

Vorsitzender: Herr Professor Director Dr. ph. Hans Bruno Geinitz;
Stellvertreter desselben: Herr Geh. Regierungsrath C. A. Hellmuth v. Kiesenwetter;
Kassirer: Herr Hofbuchhändler Gustav Warnatz.

Directorium.

Erster Vorsitzender und Vorstand der Section für Mineralogie und Geologie: Herr Professor Director Dr. phil. Hans Bruno Geinitz;
Zweiter Vorsitzender und Vorstand der Section für Zoologie: Herr Geh. Regierungsrath C. A. Hellmuth v. Kiesenwetter;
Vorstand der Section für Botanik: Herr Lehrer O. Thüme;
Vorstand der Section für Mathematik, Physik und Chemie: Herr Professor G. A. Neubert;
Vorstand der Section für vorhistorische Archäologie: Herr Hauptmann Oscar Schuster;
Erster Secretär: Apotheker Carl Bley;
Zweiter Secretär: Herr Advocat E. Schmidt.

Verwaltungsrath.

Vorsitzender: Herr Geh. Regierungsrath C. A. Hellmuth v. Kiesenwetter;
1. Herr Photograph und Privatdocent Hermann Krone;
2. Herr Apotheker Theodor Kirsch;
3. Herr Oberappellationsgerichts-Präsident, Mitglied der Ersten Kammer Dr. jur. Conrad Sickel;
4. Herr Generalmajor v. d. A. Hans Hermann Bruno v. Hake;
5. Herr Geh. Justizrath a. D. Dr. jur. Gustav Albert Siebdrat;
6. Herr Rentier Hermann Ackermann;

Secretär: Herr Advocat E. Schmidt;
Kassirer: Herr Hofbuchhändler Gustav Warnatz;
Erster Bibliothekar: Herr Lehrer O. Thüme;
Zweiter Bibliothekar: Herr Privatus Richter.

Sections-Beamte.

Section für Zoologie.

Vorstand: Herr Geh. Regierungsrath C. A. Hellmuth v. Kiesenwetter;
Stellvertreter: Herr Lehrer der Naturwissenschaften Theodor Reibisch;
Protokollant: Herr Oberlehrer C. August Wobst;
Stellvertreter: Herr Chr. Gottfried Roscher, Assistent beim statist. Bureau der königl. Staatsbahnen.

Section für Botanik.

Vorstand: Herr Lehrer O. Thüme;
Stellvertreter: Herr Botaniker und Kaufmann Carl Wilhelmi;

Protokollant: Herr Apotheker G. Berg;
Stellvertreter: Herr Institutslehrer Anton Julius Thümer.

Section für Mineralogie und Geologie.

Vorstand: Herr Professor Director Dr. phil. Geinitz;
Stellvertreter: Herr Lehrer der Naturwissenschaften F. Zschau;
Protokollant: Herr Christian Gottfried Roscher, Assistent im statist. Bureau der königl. Staatsbahnen;
Stellvertreter: Herr Techniker Jünger.

Section für Mathematik, Physik und Chemie.

Vorstand: Herr Professor G. A. Neubert;
Stellvertreter: Herr Major a. D. Dr. phil. Kahl;
Protokollant: Herr Oberlehrer E. M. Schmidt;
Stellvertreter: Herr Lehrer C. W. E. Vetters.

Section für vorhistorische Archäologie.

Vorstand: Herr Hauptmann Oscar Schuster;
Stellvertreter: Herr Dr. phil. F. Mehwald;
Protokollant: Herr Privatus Otto Schmitz-Dumont;
Stellvertreter: Herr Maler C. E. Fischer.

Redactions-Comité.

Herr Apotheker Carl Bley;
„ Oberlehrer Dr. phil. Ebert;
„ Professor Director Dr. phil. Geinitz;
„ Privatus Otto Schmitz-Dumont;
„ Oberlehrer E. M. Schmidt;
„ Maler C. F. Seidel.

Local der Bibliothek der ISIS:

Am See Nr. 23a II. Etage bei Herrn Fr. Richter. Geöffnet Montags, Mittwochs, Sonnabends, Mittags von 12 – 1 Uhr und Donnerstags, Abends von 6 — 7 Uhr.

An die Bibliothek der Gesellschaft Isis sind in den Monaten October bis December 1873 an Geschenken eingegangen:

Aa 11. Anzeiger der Kais. Akademie d. Wissenschaften in Wien. Jahrg. 1872. Nr. 22 bis 27. Wien 1873. 8.

Aa 20. Bericht IV. d. naturw. Gesellsch. zu Chemnitz. 1. Jan. 1871 bis 31. Dec. 1872. Chemnitz 1873. 8.

Aa 41. Gaea, Natur u. Leben. Zeitschrift. 9. Jahrg. Heft 9—11.

Aa 48. Jahresbericht, 58. der naturforschenden Gesellsch. in Emden. 1872. 8. Emden 1873.

Aa 64. Magazin, neues lausitzisches. 50. Bd. 1. Heft. Görlitz 1873. 8.

Aa 87. Verhandlungen d. naturf. Vereins in Brünn. XI. Bd. 1872. Brünn 1873. 8.

Aa 93. Verhandlungen des naturhist. Vereins d. preussischen Rheinlande und Westphalens. 29. Jahrg. 3. Folge. 30. Jahrg. 3. Folge. 9. Jahrg. 2. Hälfte. 10. Jahrg. 1. Hälfte. Bonn 1872 u. 1873. 8.

Aa 107. Nature. Vol. V. Nr. 203—215.

Aa 117. Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. Part. 1—3. 1872. Philadelphia 1872. 8.

Aa 152. Atti del R. istituto Veneto. Tom. II. Ser. IV. Disp. VI. Venezia 1872/73. 8.

Aa 156. Corrispondenza Scientifica in Roma. Anno XXVmo. Giugno 1873. 4.

Aa 158. Memorie de Regio istituto Veneto di scienze lettere et arti. Vol. XVII. Part. III. Venezia 1873. 4.

Aa 171. Berichte des naturwissensch. Vereins in Innspruck. III. Jahrg. 2. u. 3. Heft. Innspr. 1873. 8.

Aa 187. Mittheilungen d. deutsch. Gesellsch. für Natur- u. Völkerkunde Ostasiens. 1. u. 2. Heft. Mai u. Juli 1873. Yokohama. gr. 4.

Aa 188. Tozzetti, A. T., Intorno alle connessioni delle scienze speculative e delle science fisiche. Firenze 1873. 8. 53 S.

Aa 189. Schriften d. naturw. Vereins f. Schleswig-Holstein. I. 1. M. 3 Taf. Kiel 1873.

Bd 1. Mittheilungen d. anthropologischen Gesellsch. in Wien. III. Bd. Nr. 5. 6.

Bi 5. Nachrichtsblatt d. deutschen malakezool. Gesellschaft.

Bk 197. Tozzetti, A. T., Note anatomiche intorno agli insetti: Lampyris. Firenze 1873. 24 S. mit 1 Taf. 8.

„ „ Tozetti, A. T., Sopra una forma di cellute epiteliali nel ventricolo delle larve delle Api. M. 1 Taf. 13 S. 8.

„ „ „ „ Introduzione alla seconda Memoria pergli stedj sulle Coccinigli e Catalogo dei generi e della specie della famiglia dei Coccidi, révista e ordinata. 45 S. 8.

Bl 30. „ „ Catalogo di crostacei podottalmi Brachiura e Anomouri. Firenze 1873. 11 S. 8.

„ „ „ „ Di una specie nuora in un nuova genere di Cirsipedi Lepodidei. Firenze 1873. 11 S. 8.

Ca 6. Verhandlungen des botan. Vereins der Provinz Brandenburg. 14. Jahrg. Mit 2 Taf. u. 1 Karte. Berlin 1872. 8.

Ca 10. Arbeiten der Administration d. K. St. Petersburger Gartens. Tome II. Heft 2. Petersburg 1873. gr. 8.

Cc 34. Richter, Dr. H. E., Die neueren Kenntnisse v. d. krankmachenden Schmarotzerpilzen. 4. Artikel. gr. 8. Leipzig 1873. 50 S.

Cc 45. Wiesner, J., Untersuchungen über den Einfluss der Temperatur auf die Entwickelung d. *Penicillum glaucum*. (Sep.-Abdr. Aa 84.)
Da 4. Jahrbuch d. K. K. geologischen Reichsanstalt. Jahrg. 1873. XXIII. Bd. Nr. 2.
Da 7. Journal of the royal geological Society of Ireland. Vol. III. Part. III. (Vol. XIII. Part. 3) 1872—1873. Edinb. 1873. 8.
Da 14. Transactions of the Edinburgh geological Society. Vol. II. Part. II. Edinburgh 1873.
Da 15. Transactions of the geological Society of Glasgow. Vol. IV. Part. II. Glasgow 1873. 8.
Da 16. Verhandlungen d. K. K. geolog. Reichsanstalt. Nr. 7—10. Jahrg. 1873.
Da 17. Zeitschrift d. deutsch. geolog. Gesellschaft. XXV. Bd. 2. Heft. Mit 4 Tafeln. Berlin 1873.
Db 25. Sandberger, Dr. F., Die krystallinischen Gesteine Nassaus. 6 S. 8. (Sep.-Abdr. aus Da 6 1872)
„ „ „ „ Die Steinheimer Planorbiden. 2 S. 8.
Db 42. Zepharovich, Ritter V. v., Die Atakamit-Krystalle aus Südaustralien. 12 S. 8. (Sep.-Abdr. a. d. Sitzungsber. d. K. K. Akademie der Wissenschaften.)
Db 54. Friedrich, Dr. O., Die mikroskopische Untersuchung der Gesteine. (Zur Gedächtnissfeier d. Senator P. F. A. Just, Einladungsschrift.) Zittau 1873. 4. 14 Seiten.
Dc 99. Heine, A., Ueber den Gletschergarten in Luzern. 8 S. 8. M. 2 Taf.
Dd 2. Baily, W. H., Figures of characteristic British Fossils with descriptive remarks. Part. III. Plates 21—30. London 1871. 8.
Dd 73. Geinitz, Eugen, Versteinerungen a. d. Brandschiefer d. unteren Dyas v. Weissig b. Pillnitz in Sachsen. 14 S. M 1 Taf. (Sep.-Abdr. aus Da 6 1873.)
Dd 75. Redtenbacher, A., Die Cephalopodenfauna d. Gosauschichten in den nördlichen Alpen. Wien 1873. gr. 4. M. 9 lith. Taf.
Dd 76. Rütimeyer, L., Ueber den Bau v. Schale u. Schädel bei lebenden u. fossilen Schildkröten. Basel 1873. (Sep.-Abdr. aus Verhandl. Basel VI.) 8.
Ec 2. Bullettino meteorologico . . . . Vol. VII. 3. Vol. VIII. 5. 6.
Ec 41. Prestel, M. A. F., Der Boden, das Klima u. die Witterung von Ostfriesland, sowie d. gesammten norddeutschen Tiefebene in Beziehung zu den land- u. volkswirthschaft. Interessen, dem Seefahrts-Betriebe u. d. Gesundheitsverhältnissen. M. 6 Taf. in Steindruck. Emden 1872. 8.
Fa 2. Bullettino della societa geografica italiana. Anno VII. Vol. X. Fasc. 2. 4. 5. Roma 1873. 8.
Fa 3. Bullettino nautico e geografico in Roma. Vol. VI. Nr. 6.
G 5. Mittheilungen v. dem Freiberger Alterthumsverein. Herausg. von H. Gerlach. 10. Heft. Freiberg 1873. 8.
Ha 1. Archiv d. Pharmacie. 203. Bd. 2.—5. Heft. 1873. 8.
Ha 11. Jahresbericht (XXVI.) d. Staats-Ackerbau-Behörde v. Ohio-Columbus. 1872. 8.
Ha 20. Nobbe, Dr., Die landwirthschaftl. Versuchsstationen. Bd. XVI. Nr. 5. Chemnitz 1873. 8.
Ha 26. Bericht über das Veterinärwesen im Königr. Sachsen für das Jahr 1872. 17. Jahrg. Dresden 1873.
Ha 28. Report annual of the Commissioner of Patents for the year 1870. Vol. I. Washington 1872. 8. (Vol. II. for the year 1871.) Washington 1872. 8.
Hb 59. Szontagh, Dr., Kárpáti képek. Pest 1870. 23 S. gr. 8.
„ „ „ „ Az Erjédes és az új Gomba-Elmélet etc. Pest 1870. 8. S. gr. 8.
„ „ „ „ Millio-Éves Élet. Pest 1872. 8 S. gr. 8.
Hb 60. Fischer, Dr. F., Das Trinkwasser, seine Beschaffenheit, Untersuchung u. Reinigung unter Berücksichtigung d. Brunnenwärme Hannovers. Hann. 1873. 8.

Jb 30. Krone, H., Isis u. Osiris. Lieder u. Skizzen. Dresden 1874. 8.
Jc 51. Jahresbericht. d. Lese-Vereins d. deutschen Studenten Wiens. II. Vereinsjahr. 1872—1873. Wien 1873. 8.
Jc 53. Simsky, E., K. K. Weltausstellungs-Universal-Fremdenführer. Wien 1873. 8.
Jd 11. Friedländer und Sohn, Bücher-Verzeichniss. Botanik. Nr. 220—222. Berlin 1873. 8.
Jd 40. Wagner, F., Catalog 117 d. antiquarischen Bücherlagers. Braunschweig 1874. (Naturwissenschaften.) 8.

Osmar Thüme,
z. Z. I. Bibliothekar der Gesellschaft Isis.

Für die Bibliothek der Gesellschaft Isis wurden folgende Bücher im Jahre 1873 angekauft:

Aa 9. Abhandlungen der Senckenbergischen naturf. Gesellschaft. Bd. VIII. 3. u. 4. Hft. Frkf. a. M. 1872. I. Bd. 1., 2. Hft. Frkf. a. M. 1854. 4. und 5. Bericht dieser Gesellschaft 1871 bis 1873. Frkf. a. M. 1872. 1873. 8.
Aa 98. Zeitschriften f. die gesammten Naturwissenschaften von C. Giebel etc. Bd. VI, Hft. 7, 10—12. Bd. VII. Hft. 1—7. Berlin 1872 u. 73. 8.
Aa 102. The Annals and magazine of Natural History. Vol. XI. 61 bis Vol. XII. 71. London 1873. 8.
Ba 10. Zeitschrift f. wissenschaftl. Zoologie von C. Th. Siebold u. Kölliker. XXIII. Bd. 1. bis 3. Hft. Leipzig 1873. 8.
Bf 3. Journal f. Ornithologie v. Dr. J. Cabanis. XX. Jhrg. 5. 6. Hft. XXI. Jhrg. 1. bis 3. Hft. 1873. 8.
Bi 3. Malakozoologische Blätter v. Dr. L. Pfeiffer. 20. Bd. Bg. 4. 21. Bd. Bg. 1—5. Tfl. 1—3. Cassel 1873. 8.
Bk 9. Zeitschrift, Berliner, Entomologische, red. v. Dr. G. Kraatz. Jhrg. XVI. 2. bis 4. Hft. Jhrg. XVII. 1. u. 2. Hft. Berlin 1872. 1873. 8.
Ca 2. Hedwigia. Notizblatt f. Kryptogam. Studien. Jhrg. 1873. No. 1—12. Dresden 1873. 8.
Ca 3. Jahrbücher f. wissenschaftl. Botanik v. Dr. N. v. Pringsheim. VIII. Bd. 4. Hft. IX. Bd. 1. Hft. Leipzig 1872. 73. 8.
Ca 8. Zeitschrift, Oesterr., Botanische. Jhrg. XXIII. No. 1—12. Wien. 4.
Ca 9. Zeitung, Botanische. Jhrg. XXXI. No. 1 52. Berlin 1873. 8.
Cb 27. Pfeiffer, Dr. L., Nomenclator botanicus. Vol. I, 1—6. 16—18. Vol. II, 1—16. Cassel 1873. gr. 8.
Cd 61. Grisebach, A. Die Vegetation d. Erde. Nach ihrer klimatischen Anordnung. Ein Abriss d. vergleichenden Geographie der Pflanzen. Erster u. zweiter Bd. Leipzig 1872. 8.
Da 6. Jahrbuch, Neues f. Mineralogie etc. v. G. Leonhardt u. B. Geinitz. Jhrg. 1872. 7—9. Hft. 1872. Jhrg. 1873. 1—6. Hft. 8.
Db 53. Zirkel, Dr. F., Die mikroskopische Beschaffenheit der Minerale und Gesteine. Leipzig 1873. 8. Mit 205 Holzschnitten.
Dd 52. Sandberger, Dr. F., Die Land- u. Süsswasser-Conchylien der Vorwelt. Lief. 6—10. Taf. 21—36. Wiesbaden 1872. gr. 8.

Dd 68. Geinitz, Dr. B., Das Elbthalgebirge in Sachsen. II. Th. 2. Lief. I. Th. 6. Lief. Cassel 1872. 4.

Ee 2. Quarterly journal of Mikroscopial science. New Series. Vol. XIII. No. 51 u. 52. London 1873.

Fa 5. Jahrbuch d. Schweizer Alpen-Club. VIII. Jhrg. Bern 1873., nebst artist. Beilagen.

G 1. Anzeiger f. Schweizerische Alterthumskunde. Jhrg. V. No. 4. 1872. Jhrg. VI. No. 2. Zürich 1873. 8.

Jd 1. Bibliotheca historico naturalis physico-chemica et mathematica. Dr. Metzger. Herausgeber. XXII. Jahrg. 1. Hft. Jan. bis Juni 1872. 8.

Osmar Thüme,
z. Z. I. Bibliothekar der Isis.

Dresden, Druck von E. Blochmann und Sohn.

Date Due

